



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГЛАВГОССТРОЙЭКСПЕРТИЗА»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экспертизы

(положительное)

БГЦА	ВУ/112 4.0001
BSCA	ГОСТ ISO /IEC 17020

от 28.07.2023г.

№ 321-17/23

Объект строительства : «Реконструкция зданий с благоустройством территории Лоевского РГС, расположенного по адресу: г.п. Лоев, ул. Батова, 60»

Объект государственной экспертизы : Строительный проект при одностадийном проектировании

Предмет государственной экспертизы : Оценка соответствия основная

Шифр проекта : 105.22

Заказчик (застройщик) : Республиканское производственное унитарное предприятие «Гомельоблгаз»

Генпроектировщик : ООО «Научно-производственная фирма «Экология»

Заявитель : ООО «Научно-производственная фирма «Экология»

Вид строительства : Реконструкция

Место расположения объекта : Гомельская область, Лоевский район

ГИП : Юшкевич В.В.

Строительство финансируется : Без привлечения бюджетных средств

Представленная сметная стоимость строительства объекта в ценах на дату начала разработки сметной документации — апреля 2023 года составляет:

- 1-я очередь строительства — 2912,442 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — 1034,160 тыс.руб.



1. Общая часть

Строительный проект при одностадийном проектировании разработан на основании:

Разрешительной документации:

- решения Лоевского районного исполнительного комитета:
 - от 10.10.2022г. №691 о разрешении проведения проектных и изыскательских работ, строительства объекта;
 - от 03.04.2023г. №266 о разрешении сноса неиспользуемого объекта;
- актов выбора места размещения земельных участков, утвержденных председателем Лоевского районного исполнительного комитета:
 - ✓ для строительства и обслуживания опор наружного освещения, строительства кабельной линии наружного освещения от 14.11.2022г.;
 - ✓ для строительства и обслуживания автомобильной парковки от 03.05.2023г.;
- архитектурно-планировочного задания №2012, утвержденного заместителем начальника отдела жилищно-коммунального хозяйства, архитектуры и строительства Лоевского райисполкома 17.10.2022г. и согласованного главным архитектором Гомельской области 20.10.2022г.;
- технических требований, выданных:
 - ГУ «Лоевский зональный центр гигиены и эпидемиологии» от 19.10.2022г. №833;
 - Государственное учреждение образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 14.10.2022г. № 04.3-06/1094;
 - ГАИ УВД Гомельского облисполкома от 06.12.2022г. №53/10/34641;
- технических условий, выданных:
 - филиалом «Речицкие электрические сети» РУП «Гомельэнерго» от 06.12.2022г. №12-36/6157 на присоединение электроустановок потребителя к электрической сети;
 - филиалом «Речицкое производственное управление» РПУП «Гомельоблгаз» от 18.11.2022г. №365 на присоединение к газораспределительной системе;

Задания на проектирование и изменения №1 к заданию на проектирование, утвержденных заместителем генерального директора РПУП «Гомельоблгаз» 12.11.2022г. и 28.02.2023г. соответственно;

Изменения №1 к заданию на проектирование, утвержденного заместителем генерального директора РПУП «Гомельоблгаз» 28.02.2023г.;

Исходных данных для проектирования:

- предпроектной документации, утвержденной приказом республиканского производственного унитарного предприятия «Гомельоблгаз» от 13.12.2022г. №1223;
- свидетельства (удостоверения) №340/1878-432 о государственной

регистрации создания земельного участка, выданного Речицким филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» в отношении земельного участка с кадастровым номером 323055100001002216;

- свидетельства (удостоверения) №340/779-4370 о государственной регистрации, выданного Речицким филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» в отношении капитального строения с кадастровым номером 340/С-299268;
- технических условий, выданных РПУП «Гомельоблгаз» ГП «Белтопгаз»:
 - от 26.09.2022г. №37 на проектирование телевизионной системы видеонаблюдения, телефонизацию и организацию радиовещания;
 - (б/д) №40 на проектирование телефонизации, системы контроля за трудовой дисциплиной, систему «Умная база»;
 - (б/д и б/н) на локально-вычислительную сеть и компьютерную технику;
- технических паспортов, составленных Речицким филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру»:
 - на нежилое здание (административно-бытовой корпус) от 25.10.2007г.;
 - на общественное здание (гараж) от 25.03.1996г.;
 - на нежилое здание (проходная) от 25.10.2007г.;
- технических условий, выданных КЖУП «Лоевский райжилкомхоз» от 19.06.2023г. (б/н) на водоснабжение и водоотведение;
- технических условий, выданных КУП «Лоевский Райжилкомхоз»:
 - от 02.02.2023г. б/н на водоснабжение и водоотведение;
 - от 09.02.2023г. б/н на дождевую канализацию;
 - от 16.12.2022г. б/н на благоустройство дорог;
- писем:
 - филиала «Гомельоблгидромет» ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 12.01.2023г. №8 о предоставлении специализированной экологической информации;
 - Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь:
 - ✓ от 30.12.2021г. №02-1-07/17023 об отсутствии требования по устройству легкобрасываемых конструкций в мини-котельных с суммарной мощностью теплогенерирующих агрегатов менее 200 кВт (п. 8.2.5.6 СН 2.02.05-2020, п.1 СН 4.02.05-2020);
 - ✓ от 16.06.2021г. №02-3-05/7532 о рассмотрении письма;
 - коммунального жилищного унитарного предприятия «Лоевский райжилкомхоз» от 24.02.2023г. №04-09/442 о нахождении объекта в санитарно-защитных зонах;
 - РПУП «Гомельоблгаз» от 14.12.2022г. №09/10021 о снабжении стройплощадки;
 - филиала «Речицкое производственное управление» РПУП «Гомельоблгаз»:
 - ✓ от 10.08.2022г. №1846 о количестве автомобилей по Лоевскому РГС филиала ПУ «Речицагаз»;



- ✓ от 05.01.2022г. №09/137 по вопросам проектирования;
- ✓ от 20.01.2023г. №1969 о предоставлении информации;
- ✓ от 21.04.2023г. №09/2925 о рассмотрении проектной документации;
- РПУП «Гомельоблгаз»:
 - ✓ от 12.06.2023г. №09/4252 о техническом надзоре;
 - ✓ от 12.06.2023г. №09/4253 о включении затрат в ССР;
 - ✓ от 12.06.2023г. №09/4254 о сроках строительства;
 - ✓ от 12.07.2023г. №09/5165 о предоставлении информации по льготе НДС на объекте;
- ✓ от 24.07.2023г. №09/5447 о исходных данных заказчика о перечне и стоимости оборудования;
- ✓ от 04.07.2023г. №09/2711 о существующих системах водопровода и канализации;
- Лоевского РГС филиала ПУ «Речицагаз» б/д, б/н о размещении в гараже аварийного автомобиля;
- КУП «Лоевский райжилкомхоз» от 19.07.2023г. №10-09/1325 о пожарных расходах и объемах;
- Государственного лесохозяйственного учреждения «Лоевское лесохозяйство» от 03.01.2023г. № 08/4 о хранении пиломатериалов;
- главного оперативного управления Генерального штаба вооруженных сил Республики Беларусь от 20.10.2022г. №13/1/2930 и от 06.04.2023г. №13/1/829 о согласовании мест размещения земельных участков;
- РПУП "Гомельоблгаз" от 10.05.2023г. №09/3297 о согласовании;
- ИП "Роберт Бош" ООО от 21.06.2023г. №22/23, №23/23 о параметрах газа котлоагрегатов;
- справок филиала «Речицкое производственное управление» РПУП «Гомельоблгаз»:
 - от 27.12.2022г. №15/4884 об отсутствии на территории Лоевского РГС пожарного депо;
 - от 14.12.2022г. №15/4708 об использовании щебня при строительстве объекта;
 - от 06.01.2023г. №09/64 о включении в сметную стоимость оборудования технического класса;
 - от 29.12.2022г. №15/4984 о включении в сметную стоимость оборудования;
 - от 26.01.2023г. №09/367 о материалах хранящихся в складах;
- разрешения на хранение и захоронение отходов производства от 14.06.2021г. №49, выданного Гомельским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- актов:
 - от 14.04.2021г. б/н инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Лоевской РГС, утвержденного директором филиала «Речицкое производственное управление» РПУП «Гомельоблгаз»;
 - от 17.06.2022г. №1 оценки готовности к применению пожарных гидрантов, за подписью начальника смены ПУ «Речицагаз»;
 - б/д, б/н технического освидетельствования систем пожарной сигнализации

и оповещения о пожаре АБК и проходной, за подписью директора ГООО «Контур»;

- от 17.03.2023г. б/н общего осмотра технического состояния санитарно-технических систем здания АБК-2, утвержденного начальником Лоевского РГС;
- от 14.12.2022г. б/н общего осмотра технического состояния санитарно-технических систем отопления и вентиляции, утвержденного директором ПУ «Речицагаз»;
- от 17.03.2023г. б/н общего осмотра технического состояния тепломеханического, газового оборудования и материалов, утвержденного директором ПУ «Речицагаз»;
- протокола исследований проб воды от 22.03.2023г. №05/1.2/209Д, утвержденного заведующим лабораторным отделом Речицкого зонального центра гигиены и эпидемиологии;
- технических заключений по результатам обследования технического состояния строительных конструкций зданий гаража, АБК, проходной, выполненных ООО «СтройТехДиагностика» в 2023г.;
- материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ЧСУП «БелФабия» в 2022г.

По разработанной документации представлены:

- санитарно-гигиеническое заключение от 22.02.2016г. №1, выданное ГУ «Лоевский районный центр гигиены и эпидемиологии»;
- согласования:
- ГАИ УВД Гомельского облисполкома от 25.03.2023г. (комплект 105.22-00-ОДД листы 3,4);
- заказчика – РПУП «Гомельоблгаз» (письмо от 10.05.2023г. №09/3297);
- отдела жилищно-коммунального хозяйства, архитектуры и строительства Лоевского райисполкома (письмо от 21.04.2023г. №04-32/614);
- КЖУП "Лоевский райжилкомхоз" (письмо от 15.06.2023 №01-09/1108).

Дополнительная информация

Проектом предусматривается реконструкция зданий с благоустройством территории Лоевского РГС, расположенного по адресу г. Лоев, ул. Батова, 60, с выделением двух очередей строительства:

- 1 очередь — снос проходной и строительство нового административного здания с полным инженерным обеспечением;
- 2 очередь — реконструкция существующих зданий гаража и АБК с инженерным обеспечением.

В разработке проекта на субподряде принимало участие ООО «Север Секьюрити» (чертежи: П-3012/22-17-СПС1, СПС2 «Система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре»; П-3012/22-17-СВН1, СВН2 «Система видеонаблюдения»; П-3012/22-17-НСС «Наружные сети связи»; П-3012/22-17-СС1, СС2 «Сети связи»; П-3012/22-17-СКУД1 «Система контроля и управления доступом»).



Материалы обследования технического состояния строительных конструкций существующих зданий подвергнуты оценке, в части соблюдения установленных последовательности и технологии выполнения этапов при обследовании, предусмотренных ТНПА, и достаточности выводов для принятия соответствующих решений при разработке проектной документации.

Класс сложности объекта (1 и 2 очереди строительства) – К-4 по СН 3.02.07-2020.

В связи с тем, что объект не входит в перечень объектов, определенный постановлением МЧС от 5 марта 2019г. №28, для которых требуется получение технических требований МЧС на разработку раздела "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций", на основании п. 1 СН 2.02.04-2020 указанный раздел не разрабатывался.

В рассмотрении проектной документации принимали участие:

Эксперты

Общая часть. Архитектурные решения	Гончаров А.В.
Инженерно-геологические изыскания	Орловская Т.В.
Генеральный план	Веретенников А.А.
Технологические решения	Островский Л.Г.
Конструктивные решения	Сапункова Р.А.
Тепломеханические решения	Гук С.В.
Отопление и вентиляция.	Шабуня Т.В.
Энергетическая эффективность	
Водоснабжение и канализация	Кальвинковская О.А.
Газоснабжение	Кныш М.И.
Электроснабжение. Системы связи	Пашук В.Ф.
Автоматизация	Королев В.Н.
Противопожарные решения	Минич О.Н.
Охрана окружающей среды	Воронько Н.К.
Организация дорожного движения	Хотько Е.А.
Сметная документация	Лагутенко Ж.А.
Проектные и изыскательские работы	Осиюк О.Н.
Технико-экономические показатели	Орех Е.Ф.

Внештатные специалисты

Система пожарной сигнализации.	Балицкий М.Г.
Система контроля и управления доступом.	
Система видеонаблюдения	
Организация строительства	Ходоренок А.И.

2. Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические условия по объекту "Реконструкция зданий с благоустройством территории Лоевского РГС, расположенного по адресу:

г.п. Лоев, ул. Батова, 60" изучались ЧСУП «БелФабия» в декабре 2022г. (технический отчет №Г-86-22). Изыскания выполнены для строительного проекта.

Геологическое строение площадки до изученной глубины 7,5м представлено следующими генетическими типами отложений:

- с поверхности, в том числе и в пазухах фундаментов существующего здания, встречены неоднородные по составу и прочности насыпные грунты (пески мелкие с включением строительного мусора, остатков почвенно-растительного слоя). Мощность насыпного грунта 0,9-1,6м;
- современные аллювиальные отложения залегают под насыпным грунтом, имеют преимущественное распространение. Представлены песками пылеватыми, мелкими. На полную мощность скважинами глубиной 7,5м не пройдены, вскрытая мощность отложений 4,4-6,6м.

Грунты изучались визуальными и лабораторными методами, а также статическим зондированием. По лабораторным данным и результатам зондирования они разделены на инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Нормативные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ, кроме насыпного грунта, определены методом математической статистики по ТКП 45-5.01-15-2005. Насыпные грунты, без дополнительного изучения либо преобразования их строительных свойств, в качестве естественного основания не рекомендуются. С целью определения типа существующих фундаментов, их конструктивных особенностей, глубины заложения, выполнен шурф-подкоп. По данным химического анализа водной вытяжки грунты слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к бетону других марок по водонепроницаемости согласно ТКП 45-2.01-111-2008. В период проведения экспертизы уточнена коррозионная агрессивность грунта в соответствии с СН 2.01.07-2020 – грунты неагрессивны к бетону любых марок. Грунты разделены по степени пучинистости.

Подземные воды в период изысканий не встречены.

По результатам рассмотрения изменения и дополнения не вносились.

Материалы изысканий могут быть использованы для принятия проектных решений.

3. Результаты рассмотрения проектной документации

3.1. Генеральный план

Площадка для строительства расположена в г.п. Лоев Лоевского района Гомельской области, по ул. Батова, 60, на территории Лоевского РГС ПУ «Речицагаз».

На площадке имеются здания, сооружения, инженерные сети, твердые покрытия и зеленые насаждения.

Рельеф площадки — ровный, спланированный с понижением в южном направлении и разницей отметок около 2,50м.



Работы по подготовке площадки к строительству включают в себя: снос здания проходной; демонтаж железобетонного ограждения с повторным применением; демонтаж ворот из профилированного металлического листа с повторным применением; демонтаж шлагбаума с повторным применением; срезка растительного слоя грунта и его перемещение для повторного использования на участках озеленения; демонтаж грунтового покрытия проезда; демонтаж асфальтобетонных и цементобетонных покрытий.

В составе раздела разработан таксационный план. Проектом предусматриваются: удаление деревьев; пересадка деревьев; удаление газона обыкновенного; компенсационные мероприятия за удаление объектов растительного мира.

Проектом предусмотрено выделение 2-х очередей строительства.

В составе 1-й очереди строительства предусмотрена реконструкция административно-бытового корпуса (поз.2), запроектированы: административно-бытовой корпус (поз. 1); тренировочная площадка; автомобильные парковки (3 шт.); мусоросборная площадка ПХТБО; ШРП; площадка для дизельного генератора; площадка для установки солнечных батарей.

В составе 2-й очереди строительства предусмотрена реконструкция административно-бытового корпуса (поз. 2) и здания гаража под склады, запроектированы пешеходные дорожки.

Проект вертикальной планировки разработан с учетом максимального сохранения рельефа местности.

Водоотвод организуется по спланированной территории с выпуском на рельеф.

В составе проекта предусматривается озеленение и благоустройство. Покрытие проездов и площадок запроектировано из бетонной мелкогабаритной плитки с установкой бортов из бетонного бортового камня, покрытие пешеходных дорожек и отмостки — из бетонной мелкогабаритной плитки, покрытие тренировочной площадки — из песка среднего.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется посевом газонных трав по слою растительного грунта толщиной 0,20м.

Территория проектируемого предприятия со стороны улицы ограждается забором из металлического профилированного листа по металлическим оцинкованным столбам, тренировочная площадка и ШРП ограждаются забором из оцинкованной сетки типа «Рабица» по металлическим столбам.

Проектом предусматривается полное восстановление элементов благоустройства после прокладки инженерных сетей.

Показатели генерального плана 1-я очередь / 2-я очередь / Всего: площадь участка в условной границе работ — 0,5785га / 0,2104га / 0,7889га; площадь застройки — 485,15м² / 442,80м² / 927,95м²; площадь покрытий — 2456,30м² / 244,90м² / 2701,20м²; площадь озеленения — 2443,00м² / 1358,00м² / 3801,00м²; прочие площади — 400,55м² / 58,70м² / 459,25м².

По результатам рассмотрения:

- в пояснительной записке раздела «Охрана окружающей среды» и раздела «Генеральный план» (2-я очередь строительства) тип покрытия проездов и площадок приведены в соответствие графической частью раздела «Генеральный план»;
- показатели генерального плана 2-й очереди строительства пояснительной записки приведены в соответствие с показателями графической части проекта;
- откорректированы показатели генерального плана 1-я очередь / 2-я очередь / Всего: площадь участка в условной границе работ – 0,5785га / 0,2104га / 0,7889га; площадь застройки – 485,15м² / 442,80м² / 927,95м²; площадь покрытий – 2446,80м² / 244,90м² / 2691,70м²; площадь озеленения – 2452,00м² / 1358,00м² / 3810,00м²; прочие площади – 400,55м² / 58,70м² / 459,25м².
- в экспликации зданий и сооружений изменено название (поз. 1) вместо "Административный корпус" на "Административно-бытовой корпус №1" и поз. 2 вместо "Административно-бытовой корпус" на "Административно-бытовой корпус №2";
- актом общего осмотра технического состояния элементов благоустройства перед началом проектирования от 02.05.2023г. подтверждено наличие растительного грунта на площадке толщиной 0,20м;
- для подтверждения противопожарного разрыва от здания (поз. 2) до здания (поз. 3) и от зданий (поз. 3) до зданий поз. 12 согласно требованиям п. 9.2.2 СН 2.02.05-2020, на разбивочном плане указаны расстояния;
- для соблюдения противопожарного разрыва от площадки сбора ТБО (хранение горючих материалов: пластик, картон, бумага) до здания (поз. 14), п. 9.2.7, СН 2.02.05-2020, площадка сбора ТБО смещена на расстояние 10,75м от здания (поз. 14);
- высота бортовых камней в пределах проектируемых парковок легковых автомобилей уменьшена с 0,15м до 0,10м согласно п. 5.7.4 СН 3.03.06-2022;
- для конструкций дорожных одежд исключен дополнительный дренирующий слой из песка среднего, согласно инженерно-геологическим изысканиям на площадке встречены грунты из песка мелкого;
- на плане земляных масс добавлена привязка к местности квадратов сетки и размеры сетки плана земляных масс, п.7, СТБ 2073-2010;
- в ведомости объемов земляных масс учтен грунт замены от демонтируемых покрытий и срезки растительного грунта, откорректированы объемы вытесненного грунта;
- на таксационном плане (лист ГП-10, 1-я очередь строительства) представлена ведомость пересаживаемых деревьев с указанием размера кома и размера посадочных ям согласно требованиям ТКП 45-3.02-69-2004;



- из комплекта исключен лист ГП-9 "План организации дорожного движения", разработан раздел "Организация дорожного движения".
- покрытие парковок легковых автомобилей и площадки перед складом откорректировано согласно требованиям п.3.7.7 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017, (водонепроницаемое), вместо щебня обработанной пескоцементной смесью предусмотрено основание толщиной 0,12м из монолитного бетона В15 F100;
- указан материал заполнения швов плитки для конструкции Тип3 (1-я очередь) и для всех конструкций (2-я очередь) согласно п. 8.2.15 ТКП 45-3.02-7-2005.

3.1.1. Мероприятия по созданию доступной среды обитания для физически ослабленных лиц

Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения на прилегающей территории к проектируемому объекту разработаны в соответствии с требованиями СН 3.02.12-2020. Тротуары запроектированы из мелкогабаритной тротуарной плитки шириной не менее — 1,50м с поперечными и продольными уклонами на путях движения маломобильных групп населения согласно нормам.

Проектом в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью предусмотрено устройство дорожного бордюра в одном уровне с проезжей частью, места начала пересечения пешеходных путей с проезжей частью выделены полосой из предупреждающих тактильных плит длиной не менее — 0,8м и по ширине пешеходного перехода (тротуара), выделена тактильными плитами предупреждающая полоса перед крыльцами зданий, предусмотрено одно парковочное место для транспорта инвалидов на проектируемой парковке.

По результатам рассмотрения:

- на узле устройства предупреждающей полосы из тактильных плит указан нормативный продольный уклон съезда, п. 3.4, табл.Г.1 СП 3.02.12-2020, представлен узел устройства съезда к проезжей части пешеходного перехода согласно приложению "А" ТКП 45-3.02-6-2005.

3.2. Технологические решения

1-я очередь строительства

Проектируемый *административный корпус №1* предназначен для обслуживания населения в сфере газификации.

В составе корпуса предусматриваются: аварийно-диспетчерская служба, служба «одно окно», учебный класс, административные и санитарно-бытовые помещения.

Все помещения оснащаются необходимой мебелью и оборудованием.

В составе корпуса предусматриваются пристроенные гаражи-стоянки для

хранения двух служебных аварийных автомобилей, работающих на жидком топливе.

2-я очередь строительства

Реконструируемый *административно-бытовой корпус №2* предназначен для размещения административных и санитарно-бытовых помещений.

Склады предназначены для хранения оборудования, запасных частей и материалов. На складах предусматривается стеллажное хранение.

Режим работы аварийно-диспетчерской службы принят 2-х сменный, продолжительность смены — 12 часов при 365 рабочих днях в году.

Режим работы ИТР и служащих — односменный, продолжительность смены — 8 часов при 250 рабочих днях в году.

Численность работающих составляет 27 человек, которые входят в существующий штат предприятия.

По результатам рассмотрения:

- исключен подвод газа к оборудованию, установленному в учебном классе (отопительные котлы, поточные водонагреватели, газовая плита, варочная панель, духовой шкаф), оборудование используется в качестве учебных стендов (макетов) для обучения сотрудников предприятия;
- из раздела ТХ исключена система полива территории.

3.3. Архитектурные решения

1-я очередь строительства.

Административно-бытовой корпус №1 (поз. №1 по ГП) — одноэтажное, отапливаемое здание, запроектированное в кирпиче, общими размерами в осях 34.9мх12.4м, с высотой до низа железобетонных плит чердачного перекрытия 3.3м.

Здание предусматривается из блока АБК и пристраиваемого блока гаража, разделенного противопожарной стеной 1 Типа.

Наружные стены — кирпичными с утеплением по системе вентфасада с зашивкой металлическими кассетами с полимерным покрытием.

По высоте здание разноуровневое, высота в коньке кровли в блоке АБК на отметке +8.060, в коньке гаражей - +6.800.

Кровля — двухскатная с холодным чердаком, с покрытием металлочерепицей по деревянной обрешетке, водосток — наружный организованный.

Оконное заполнение фасадов принято из ПВХ профиля с полимерным покрытием. Витражи тамбура, наружные двери — из алюминиевого профиля.

Покрытие пола: керамическая плитка, в гараже кислотоупорная керамическая плитка, ламинат в административных помещениях.

В здании размещаются: входная группа с помещением приема документов, административные помещения, учебный класс, блок бытовых помещений производственного персонала, комната приема пищи, технические помещения, мини-котельная.



Административно-бытовой корпус №2 (поз. №2 по ГП) — существующее одноэтажное, отапливаемое здание, построенное в кирпиче, размерами в осях 20.45x8.46м с высотой до низа железобетонных плит чердачного перекрытия 2.97м.

Покрытие — двухскатное, с холодным чердачным пространством.

Проектом предусматривается реконструкция здания:

- перепланировка в объеме существующего помещения гардеробной под
- устройство помещения электрощитовой с отдельным выходом наружу, коммуникационной, тамбур, преддушевую;
- устройство вентшахты на крыше здания;
- ремонтно-восстановительные и отделочные работы в границах проектирования.

Вторая очередь строительства.

Административно-бытовой корпус №2 (поз. №2 по ГП)

Проектом предусматривается:

- демонтаж внутренних перегородок, за исключением проектируемых помещений 1-й очереди строительства;
- демонтаж чердачного покрытия, заполнения оконных и дверных проемов в наружных стенах, крылец;
- перепланировка здания;
- утепление наружных стен по системе вентфасада с зашивкой металлическими кассетами с полимерным покрытием;
- выполнение чердачного покрытия здания в деревянных конструкциях.

Кровля предусматривается двухскатная с холодным чердаком, с покрытием металлочерепицей по деревянной обрешетке, водосток наружный организованный.

Оконное заполнение фасадов принято из ПВХ профиля с полимерным покрытием. Наружные двери — из алюминиевого профиля.

Покрытие пола: керамическая плитка, ламинат в административных помещениях.

В здании размещаются: административные помещения, конференц-зал, комната приема пищи, технические помещения, мини-котельная.

Склады (поз. №3 по ГП) — одноэтажное, неотапливаемое здание построенное в кирпиче с размерами по наружным граням стен 24.6x8.09м с высотой до низа железобетонных ребристых плит — 2.98м.

Покрытие — совмещенное, плоское с рулонной кровлей, водосток наружный.

В здании размещаются боксы для автомобилей.

Проектом предусматривается:

- изменение функционального назначения здания с размещением складских помещений с сохранением планировки;
- демонтаж и устройство новой двухслойной рулонной кровли;
- замена ворот на подъемно-складчатые;
- облицовка наружных стен по системе вентфасада с зашивкой металлическими кассетами с полимерным покрытием;

- ремонтно-восстановительные и отделочные работы.

Покрытие пола принимается из керамической плитки.

Источниками шума внутри здания являются: ИТП, электрощитовая, санузлы, душевые и вентиляционное оборудование, пристраиваемый гараж.

Мероприятия по защите от шума решаются планировочными методами: шумные помещения не граничат с помещениями с наличием постоянных рабочих мест.

Для уменьшения шума и вибраций в здании предусматриваются: окна и витражи выполняются из двойных стеклопакетов с тройным остеклением; помещения с источниками шума запроектированы в едином блоке; стены и перегородки, отделяющие помещения с постоянными рабочими местами от вестибюля, коридоров и вспомогательных помещений выполняются кирпичными с последующим оштукатуриванием; гараж размещается отдельным отсеком отделенным стеной; вентиляционные каналы проходят внутри стен, а так же за потолочным пространством из минераловатных плит.

По результатам рассмотрения:

1-я очередь строительства

- пояснительная записка дополнена подразделом «Решения по освещенности рабочих мест, снижению производственных шумов и вибрации» (п. А.5 г) ТКП 45-1.02-295-2014).

Административно-бытовой корпус №1 (поз. №1 по ГП)

- основная надпись комплекта приведена в соответствие с п. 5.12.2 СТБ 2255-2012, присвоен номер и наименование согласно генеральному плану;
- в общих указаниях приведены:
 - расчетный срок службы здания, указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время, указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибраций (п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2018);
 - запись: «При закупке оборудования, материалов с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе» (п. 4.15 ТКП 45-1.02-295-2014);
 - указаны нормативные (требуемые) и расчетные (приведенные) значения термического сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания: стены - 3.2 и 3.39 м²°С/Вт, покрытие - 6.0 и 6.11 м²°С/Вт соответственно (п. 7.1.1 СН 2.04.02-2020);
- определен класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.4 (п. 5.3.2 СН 2.02.05-2020);
- в гардеробах указана численность и группы производственного процесса производственного персонала (п. 6.2.2, п. 6.2.3 СН 3.02.11-2020);
- предусматривается пандус на въездах в гараж;
- на листе АР-8 приведены проектные решения по утеплению наружных



стен согласно п. 7.1.3 СП 3.02.01-2020.

2-я очередь строительства

Административно-бытовой корпус №2 (поз. №2 по ГП)

- в общих указаниях приведены:
- расчетный срок службы здания, указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время, указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибраций (п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2018);
- запись: «При закупке оборудования, материалов с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе» (п. 4.15 ТКП 45-1.02-295-2014);
- указаны нормативные (требуемые) и расчетные (приведенные) значения термического сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания: стены -3.2 и 3.39 м²С/Вт, покрытие -6.0 и 6.11 м²С/Вт соответственно (п. 7.1.1 СН 2.04.02-2020);
- определен класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.4 (п. 5.3.2 СН 2.02.05-2020);
- предусматривается утепление вентиляционных шахт в объеме холодного чердака (п. 7.10.5 СП 3.02.01-2020);
- на листе АР-13 приведены проектные решения по утеплению наружных стен согласно п. 7.1.3 СП 3.02.01-2020.

3.3.1. Мероприятия по созданию доступной среды обитания для физически ослабленных лиц

Согласно изменению №1 к заданию на проектирование, утвержденному заместителем генерального директора РПУП «Гомельоблгаз» 28.02.2023г. и исходя из п. 4.2. СН 3.02.10-2020 и п. 8.1 СН 3.02.12-2020, планировочные решения не предусматривают осуществления мероприятий по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп (ФОЛ) населения на производстве.

Мероприятия по обеспечению ФОЛ предусматриваются в здании административно-бытового корпуса №1.

Главный вход запроектирован с площадкой не менее 1.8x1.8м, с пандусом и ограждениями. Перед началом лестниц предусмотрена тактильная полоса не менее 0,8м. Прозрачные полотна дверей запроектированы ударостойкими и с цветовой маркировкой. При вестибюле в здании запроектирован туалет для ФОЛ.

По результатам рассмотрения:

Административно-бытовой корпус №1 (поз. №1 по ГП)

- предусматриваются мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности физически ослабленных лиц с учета всех

продолжение

нозологических групп в части информационного оснащения (визуальных, звуковых и тактильных средств) (п. 3.1 СН 3.02.12-2020).

3.4. Конструктивные решения

1-я очередь строительства.

Административно-бытовой корпус №1 (поз. №1 по ГП) — одноэтажное, отапливаемое бескаркасное здание, запроектированное с несущими стенами из кирпичной кладки.

Устойчивость здания обеспечена совместной работой кирпичных стен и жесткостью чердачного перекрытия запроектированного из пустотных железобетонных плит.

Наружные стены — кирпичными армированными толщиной 380мм с утеплением по системе вентфасада. На отметке 3.080 запроектирован монолитный железобетонный пояс, бетон пояса принят С25/30 по СТБ EN 206-2016. Плиты перекрытия — железобетонные по серии Б1.041.1-3.08.

Кровля — двухскатная с холодным чердаком, с покрытием металлочерепицей по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе. Предусмотрена огнебиозащита деревянных конструкций.

Фундаменты запроектированы плитными ленточными из блоков стен подвалов по серии Б1.016.1-1 на естественном основании. Выполняется армирование углов и мест пересечения стен. Запроектирована горизонтальная гидроизоляция на отметке -0.120 из гидроизоляционного материала. По оси 2 предусмотрена противопожарная стена из кирпичной кладки толщиной 380мм.

Предусмотрено устройство железобетонной площадки под ДГУ из бетона С30/37 по СТБ EN 206-2016.

Класс надежности здания по СН 2.01.01-2022-RC2.

2-я очередь строительства

Административно-бытовой корпус №2 (поз. №2 по ГП) — существующее одноэтажное бескаркасное отапливаемое здание, построенное в кирпиче. Обследования технического состояния строительных конструкций выполнено ООО «СтройТехДиагност» (договор 12/19-2022-ОБ). Фундаменты выполнены — из кирпичной кладки. Стропильная система из деревянных конструкций. Категория технического состояния основных строительных конструкций — II, стропильная система — III.

Проектом предусматривается перепланировка помещений, демонтаж чердачного покрытия, устройство нового чердачного покрытия из деревянных конструкций. Кровля — двухскатная с холодным чердаком, с покрытием металлочерепицей по деревянной обрешетке.

Склады (поз. №3 по ГП) — существующее здание гаража — одноэтажное бескаркасное, с кирпичными продольными и поперечными стенами. Покрытие — совмещенное, плоское с рулонной кровлей. Плиты покрытия железобетонные ребристые. Обследования технического состояния строительных конструкций выполнено ООО «СтройТехДиагност» (договор № 12/19-2022-ОБ). Категория



технического состояния основных строительных конструкций — II.

Проектом предусматривается:

- изменение функционального назначения здания с размещением складских помещений с сохранением планировки;
- демонтаж и устройство новой двухслойной рулонной кровли;
- облицовка наружных стен по системе вентфасада с зашивкой металлическими кассетами с полимерным покрытием;
- ремонтно-восстановительные работы.

По результатам рассмотрения:

- пояснительная записка дополнена конструктивными решениями по реконструируемым объектам, приведены ссылки на обследования технического состояния строительных конструкций;
- в пояснительной записке откорректированы наименования объектов строительства и реконструкции, указаны позиции в соответствии с генпланом;
- указано, что конструкции для установки солнечных батарей входят в поставку оборудования;
- в комплекте чертежей 105.22-00-ГП изменена глубина заложения фундаментов под стойки ограждений с 1.3м на 1м;

Комплект чертежей 105.22-01-КЖ:

- разработана схема расположения элементов фундаментов в соответствии с требованиями п.6.1.2 ГОСТ21.501-2018 и п.5.1.7ТКП 45-5.01-254;
- откорректировано армирование, класс бетона по прочности на сжатие и класс экспозиции бетона для монолитных поясов в соответствии с СТБ EN 206, увязаны сечения и расположение арматурных стержней;
- на листе 12 приведены требования к конструкции столбиков под стойки, запроектированы из кирпичной кладки;
- доработан узел Д на листе 12, приведен узел крепления ветровой связи;
- на листе 16 откорректирована (уменьшена) толщина профилей в конструкции козырька;
- на листе 19 приведены нагрузки на фундаменты и стойку, представлен расчет фундамента, добавлено конструктивное армирование;
- лист 20 дополнен недостающими размерами и сечениями, приведена расчетная схема, указаны защитные слои арматуры;

Комплект чертежей 105.22-02-КЖ:

- комплект АР дополнен ведомостью комплектов чертежей в соответствии с п.п. 4.2, 4.3 и 4.5.4 СТБ 2255, откорректирована ведомость ссылочных и прилагаемых документов в комплекте КЖ в соответствии с п. 4.5.3 СТБ 2255;
 - во вторую очередь устройство козырька входа перенесено в ТП;
- Комплект чертежей 105.22-02-КЖ:***
- на листе 9 откорректировано решение конструкции столбиков под стойки-запроектированы из кирпичной кладки, приведен узел крепления ветровой связи;

- увязаны решения по устройству крыльца и фундаментов Ф1;
- приведены нагрузки на фундаменты и стойку, представлен расчет фундамента, добавлено конструктивное армирование;
- откорректировано (уменьшена) толщина профилей в конструкции козырька.

3.5. Тепломеханические решения

1-я очередь строительства (комплект 105.22-01-ТМ)

Для теплоснабжения возводимого здания административно-бытового корпуса №1 (поз. 1 по ГП) запроектирован автономный источник теплоснабжения (АИТ) с котлами на природном газе.

По установленной мощности и месту размещения АИТ классифицирован как встроенная мини-котельная.

Мини-котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Максимальная расчетная тепловая нагрузка мини-котельной с учетом собственных нужд составляет – 65,8кВт в т.ч: отопление — 28кВт, вентиляция — 11кВт, ГВСсред. — 25кВт, с.н-2кВт.

Система теплоснабжения — закрытая. Отпуск теплоносителя от мини-котельной предусматривается в виде: сетевой воды по температурному графику $T_1/T_2=80/60^{\circ}\text{C}$ – для теплоснабжения систем отопления и вентиляции; горячей воды $T=55^{\circ}\text{C}$ — для хозяйственных нужд. Схема ГВС — двухтрубная, с циркуляционным трубопроводом.

Источник водоснабжения — водопровод хозяйственного качества В1 с давлением на вводе — 0,2МПа, общая жесткость $-4,75\pm 0,67\text{мг-экв/л.}$, рН=7,2±0,2, железо — не более 0,3мг/л (по данным протокола исследования проб воды из коммунального водопровода от 22.03.2023г. №05/1.2/209Д «Речицкого зонального ЦГ и Э»).

Для покрытия расчетной тепловой нагрузки в качестве аналога по согласованию с заказчиком УП «Гомельоблгаз» (письмо от 05.01.2022г. №09/137) приняты настенные котлы с теплообменником из алюминиевого сплава торговой марки «Buderus» серии Logamax plus производства «Bosch» – сертификат соответствия №ЕАЭС RU С-TR.АД85.В.00331/21 требованиям ТР ТС 016/2011 (срок действия 26.02.2021г. по 12.02.2026г.).

К установке принят каскад из двух одноконтурных котлов Logamax plus GB172i-35Н со следующими техническими характеристиками при температуре теплоносителя 80/60°C: теплопроизводительность — 5,0-33кВт, КПД=97,7%, максимально допустимое рабочее давление/температура — 0,3МПа/82°C, максимальная температура уходящих газов — 65°C, максимальное количество конденсата (рН=4,8) — 2,9л/ч, концентрическое подключение дымохода/воздуховода 80/125мм, остаточный напор вентилятора — 100Па, габариты (высота/ширина/глубина) — 840 х440х350мм.



Котел оснащен керамической горелкой предварительного смешения, встроенным насосом отопительного контура и 3-х ходовым клапаном для подключения бака-водонагревателя, предохранительным клапаном.

Котел эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя.

По данным завода-изготовителя, исходя из показателей качества исходной воды, для подпитки и заполнения возможно использовать чистую необработанную воду при максимально-возможном объеме подпиточной воды за весь срок службы котлов не более $V=0,8\text{м}^3$, в противном случае используется обессоленная вода электропроводимостью не более 10мкСм/см . (дополнительные требования по СН 4.02.05-2020: растворенный кислород — не более 50мкг/л ., взвешенные вещества — не более 5мг/л ., нефтепродукты - не более $1,0\text{мг/л}$., рН-8,3-10,5).

Подключение котлов к системе теплоснабжения принято через гидравлический разделитель вертикального типа DN40/100мм.

Циркуляция теплоносителя в системе теплоснабжения — принудительная, насосы устанавливаются на линии прямой сетевой воды Т1.

Гидравлические параметры в системе теплоснабжения $P1/P2=0,14/0,1\text{МПа}$.

От сетевого коллектора запроектировано 3 контура с отдельными насосами циркуляции: сдвоенный сетевой насос контура отопления (1раб., 1 рез.); сетевой насос загрузки емкостного водонагревателя (1раб.) — $G=1,3\text{м}^3/\text{ч}$, $H=2\text{м}$; контур приточной установки с сетевым насосом (в составе комплекта «ОВ»).

Применены насосы с мокрым ротором трубного монтажа.

Для приготовления горячей воды используется вертикальный емкостной водонагреватель косвенного нагрева в теплоизоляции (1шт.).

Для циркуляции воды в системе ГВС на линии Т4 устанавливается насос (1раб.) - $G=0,13\text{м}^3/\text{ч}$, $H=2\text{м}$.

Регулирование температуры воды в системе ГВС выполняется включением/выключением загрузочного сетевого насоса по датчику температуры в емкостном водонагревателе.

В обвязке емкостного водонагревателя на линии Т3 устанавливается предохранительный клапан, на линии В1 — обратный клапан и мембранный бак $V=25\text{л}$. для компенсации давления.

Расчётный объём системы теплоснабжения — $0,656\text{м}^3$. Компенсацию объемного расширения теплоносителя при нагреве обеспечивает мембранный расширительный бак (1шт.) $V=50\text{л}$.

Подпитка и заполнение системы выполняется обессоленной водой, расчетный расход — $4,9\text{л/ч}$ (39л/сутки). Деминерализация подпиточной воды выполняется в автоматическая установке $G_{ном.}=10\text{л/ч}$, $P_{расч.}=0,2-0,6\text{МПа}$ с прибором контроля электропроводности.

Трубопровод подпитки и мембранный расширительный бак подключается к коллектору обратной сетевой воды. На линии подпитки устанавливается регулятор давления прямого действия с обратным клапаном.

На линии Т2 вторичного сетевого контура, линии Т4 устанавливаются механические фильтры.

Мини-котельная (№ пом. 5) расположена у наружной стены по оси «Д» между осями «1-2», габариты помещения в свету 3,650х1,800м, высота до низа строительных конструкций — 3,300м (отметка пола минус 0,000м). Выход из помещения мини-котельной организуется непосредственно наружу.

Котлы устанавливаются на стене (L=1800мм) смежной с помещением электрощитовой (со стороны оси «2»), емкостной водонагреватель и мембранный расширительный бак - вдоль стены с противоположной стороны (со стороны оси «1»), гидравлический разделитель, сетевые гребенки с насосами, циркуляционный насос ГВС — вдоль стены напротив входной группы (L=3650мм); водоподготовка — вдоль стены по оси «Д».

Котлы классифицированы как с закрытой камерой сгорания - забор воздуха на горения выполняется снаружи (коаксиальная система). Отвод продуктов сгорания — принудительный, посредством интегрированного в конструкцию котла вентилятора.

Приставная дымовая труба для отвода дымовых газов Ø120/180мм, отм. верха/низа +6,630/1,780м устанавливается снаружи со стороны оси «Д» (опорная конструкция разработана в строительной части). Отвод дымовых газов выполняется общим горизонтальным газоходом с уклоном в сторону котлов и подключением к дымовой трубе на отм. +2,250м, часть участка газохода — коаксиальная. Высота дымовой трубы принята с учетом высоты конька здания +8,060м (расстояние от конька — более 3м).

В нижней части дымовая труба оборудуется лючком для очистки и штуцером для отвода конденсата.

Изготовление газоходов и дымовой трубы предусматривается из сборных двустенных теплоизолированных элементов заводского изготовления с внутренним контуром из коррозионно-стойкой стали, классификация элементов газового тракта по СТБ EN 1856-T80 P1 W V2 L50050.

Отвод дренажей предусматривается через трап в канализацию, конденсат от котлов и дымовой трубы перед отводом в канализацию предварительно нейтрализуется в специальном устройстве.

Трубопроводы мини-котельной запроектированы из стальных электросварных и водогазопроводных труб, в системе ГВС применены оцинкованные водогазопроводные трубы. Для трубопроводов с температурой на поверхности более 35⁰С предусматривается теплоизоляция, группа горючести — «НГ».

Эксплуатация АИТ предусматривается в автоматизированном режиме без постоянного обслуживающего персонала, аварийные сигналы (срабатывание главного быстродействующего запорного клапана на вводе газопровода, загазованности помещения горючим и угарным газом, несанкционированного доступа в помещение, неисправности оборудования, подтопления) выводятся на ДП с постоянным дежурным персоналом (АБК1).

Годовая потребность в топливе 13,86т.у.т при годовой выработке/отпуске тепловой энергии — 94,77/91,6Гкал.



Учебный класс (комплект 105.22-01-ТМ2).

Проектом предусматривается размещение в возводимом здании АБК (поз. 1 по ГП) в учебном классе (пом. №4) следующего демонстрационного отопительного газового оборудования в составе:

- настенных газовых котлов с закрытой камерой сгорания (2-х контурных, $P=0,3$ МПа): «Ariston egis plus 24ff (1шт.) - 24кВт, Baxi Eco 4s 24f (1шт.) - 24кВт, Bosch Gaz 6000W 24c (1шт.) -24кВт, Ferroli Vitabel 24f (1шт.) -24кВт, Victory АОГВ 24Т (1шт.) -24кВт, Immergas EOLO Star 24 3 R (1шт.) -24кВт;
- напольных с открытой камерой сгорания (одноконтурные, $P=0,15$ МПа): Ратон КСГ-12,5 (1шт.) -12,5кВт, Житомир-10 КСГ-012СН (1шт.) -12кВт

Суммарная установленная мощность отопительного газового оборудования — 168,5кВт.

Одновременная работа оборудования не предусматривается. Первоначальное заполнение системы производится химочищенной водой, подпитка — от водопровода вручную. Давление в водопроводе — $P=0,2$ МПа.

Циркуляция воды через котлы с закрытой камерой сгорания — принудительная, посредством котловых насосов, через котлы с открытой камерой сгорания — естественная.

Компенсация температурного расширения теплоносителя в контуре котлов с закрытой камерой сгорания осуществляется встроенными в котлы расширительными баками объемом по бл. каждый, в контуре котлов с открытой камерой сгорания — открытым расширительным баком.

Слив от предохранительных клапанов производится в переносную ёмкость 12л.

Котлы с открытой и закрытой камерой сгорания присоединяются к отдельным дымовым трубам. К каждой дымовой трубе от котлов прокладывается общий горизонтальной газоход.

Забор воздуха на горение для котлов с открытой камерой сгорания осуществляется из помещения, с закрытой — снаружи. Для забора воздуха запроектирован общий горизонтальный воздуховод.

2-я очередь строительства (комплект 105.22-02-ТМ)

Существующее положение:

В настоящее время теплоснабжение реконструируемого здания административно-бытового корпуса №2 выполняется от встроенной мини-котельной с котлом на природном газе АОГВ 34ОП (2006г. выпуска), который вместе с трубопроводной обвязкой, в соответствии с актом осмотра технического состояния тепломеханического оборудования от 17.03.2023г., подлежит демонтажу без возврата в связи с истекшим сроком его эксплуатации.

Мини-котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения.

Согласно техническому паспорту мини-котельная ($S=6,9$ м²) размещена у наружных стен по осям «З» и «Г» с выходом непосредственно наружу по оси «Г».

Проектные решения.

При реконструкции здания помещение мини-котельной (№8) переносится

внутри здания между осями «2-3», стена по оси «Г» — наружная, габариты помещения в свету 1,920x1,780м, высота до низа строительных конструкций — 2,970м (отметка пола минус 0,000м). Выход из помещения мини-котельной организуется непосредственно наружу.

Мини-котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Максимальная расчетная тепловая нагрузка мини-котельной с учетом собственных нужд составляет — 21,04кВт в т.ч: отопление — 14кВт, ГВС — 6,4кВт (при расходе воды 0,11м³/ч (0,11м³/сут.)).

Система теплоснабжения — закрытая. Отпуск теплоносителя от мини-котельной предусматривается в виде: сетевой воды по температурному графику T1/T2=80/60⁰С – для теплоснабжения систем отопления и вентиляции; горячей воды T=55⁰С — для хозяйственных нужд.

Источник водоснабжения — водопровод хозяйственного качества В1 с давлением на вводе — 0,2МПа, общая жесткость -4,75±0,67мг-экв/л., рН=7,2±0,2, железо — не более 0,3мг/л (по данным протокола исследования проб воды из коммунального водопровода от 22.03.2023г. №05/1.2/209Д «Речицкого зонального ЦГ и Э»).

Для покрытия расчетной тепловой нагрузки в качестве аналога по согласованию с заказчиком УП «Гомельоблгаз» (письмо от 05.01.2022г. №09/137) принят настенный котел с теплообменником из алюминиевого сплава торговой марки «Buderus» серии Logamax plus производства «Bosch» – сертификат соответствия №ЕАЭС RU С-DE.АЖ17.В.00275/19 требованиям ТР ТС 016/2011 (срок действия 15.02.2019г. по 14.02.2024г.).

К установке принят двухконтурный котел Logamax plus GB172i-30КН со следующими техническими характеристиками при температуре теплоносителя 80/60⁰С: теплопроизводительность — 3,8-28,1кВт, КПД=98%, максимально допустимое рабочее давление/температура — 0,3МПа/82⁰С, максимальная температура уходящих газов — 65⁰С, максимальное количество конденсата (рН=4,8) — 2,5л/ч, максимальный расход горячей воды при Δt=35⁰С -12л/мин., температура в контуре ГВС — 40-60⁰С, допустимое давление в контуре ГВС — 1-0,02МПа, остаточный напор циркуляционного насоса -4,5м; концентрическое подключение дымохода/воздуховода — 80/125мм, остаточный напор вентилятора — 80Па, габариты (высота/ширина/глубина) — 840 x440x350мм.

Котел оснащен керамической горелкой предварительного смешения, встроенным насосом отопительного контура, пластинчатым теплообменником ГВС, 3-х ходовым клапаном, предохранительным клапаном, расширительным баком V=12л.

Котел эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя.

По данным завода-изготовителя, исходя из показателей качества исходной воды, для подпитки и заполнения возможно использовать чистую необработанную воду при максимально-возможном объеме подпиточной воды за весь срок службы котлов не более V=0,8м³, в противном случае используется



обессоленная вода электропроводимостью не более 10мкСм/см. (дополнительные по СН 4.02.05-2020: растворенный кислород — не более 50мг/л., взвешенные вещества — не более 5мг/л., нефтепродукты -не более 1,0мг/л., рН-8,3-10,5).

Циркуляция теплоносителя в системе теплоснабжения — принудительная, котловым насосом.

Гидравлические параметры в системе теплоснабжения $P1/P2=0,14/0,1$ МПа.

Приготовление горячей воды осуществляется непосредственно в котле. Схема ГВС — однетрубная, тупиковая.

Расчётный объём системы теплоснабжения — 0,169м³. Компенсацию объёмного расширения теплоносителя при нагреве обеспечивает котловой мембранный расширительный бак.

Подпитка и заполнение системы выполняется непосредственно из водопровода, расчетный расход — 1,3л/ч (10л/сутки).

На линии В1 контура ГВС устанавливается обратный клапан.

Трубопровод подпитки подключается к коллектору обратной сетевой воды. На линии подпитки устанавливается регулятор давления прямого действия с обратным клапаном.

На линиях Т2, В1 и Т94 устанавливаются механические фильтры.

Котел устанавливается на стене (L=1780мм) со стороны оси «3».

Котел классифицированы как с закрытой камерой сгорания - забор воздуха на горения выполняется снаружи (коаксиальная система). Отвод продуктов сгорания — принудительный, посредством интегрированного в конструкцию котла вентилятора.

Приставная дымовая труба для отвода дымовых газов Ø8/125мм, отм. верха/низа +5,550/1,685м устанавливается снаружи со стороны оси «Г» (опорная конструкция разработана в строительной части). Отвод дымовых газов выполняется общим горизонтальным газоходом с уклоном в сторону котла и подключением к дымовой трубе на отм. +2,300м, часть участка газохода — коаксиальная. Высота дымовой трубы принята с учетом высоты конька здания +6,710м (расстояние от конька— более 6м).

В нижней части дымовая труба оборудуется лючком для очистки и штуцером для отвода конденсата.

Изготовление газоходов и дымовой трубы предусматривается из сборных двустенных теплоизолированных элементов заводского изготовления с внутренним контуром из коррозионно-стойкой стали, классификация элементов газового тракта по СТБ EN 1856 — Т80 Р1 W V2 L50050.

Отвод дренажей предусматривается через трап в канализацию, конденсат от котлов и дымовой трубы перед отводом в канализацию предварительно нейтрализуется в специальном устройстве.

Эксплуатация АИТ предусматривается в автоматизированном режиме без постоянного обслуживающего персонала, аварийные сигналы (срабатывание главного быстродействующего запорного клапана на вводе газопровода, загазованности помещения горючим и угарным газом, несанкционированного доступа в помещение, неисправности оборудования, подтопления) выводятся на

продолжение

ДП с постоянным дежурным персоналом.

Годовая потребность в топливе 4,17т.у.т при годовой выработке/отпуске тепловой энергии — 28,63/27,7Гкал.

По результатам рассмотрения:

Комплекты 105.22-01,02-ТМ

- на основании комплекта "АР" класс по функциональной пожарной опасности административно-бытовых зданий производственного предприятия (поз. 1, 2 по ГП) изменен с Ф4.3 на Ф5.4 (СН 2.02.05-2020);
- заказчиком филиалом "Речицкое производственное управление" ПУП "Гомельоблгаз" согласован принятый аналог котлов с теплообменником из алюминиевого сплава (письмо от 04.07.2023г. №09/2710);
- техническими условиями филиала "Речицкое производственное управление" ПУП "Гомельоблгаз" на горячее водоснабжение заказчика определены требования к источнику теплоснабжения для приготовления воды для нужд ГВС;
- подтверждено документально соответствие принятых в качестве аналога котлов требованиям безопасности ТР ТС 016/2011 (п. 4.20 СН 4.02.05-2020);
- обозначение модели котлов уточнено согласно представленному сертификату соответствия;
- в пояснительной записке устранены несоответствия с графической частью в части расчетного давления котла (вместо $P=0,6$ МПа указано $P=0,3$ МПа), классификация котлов по отводу продуктов сгорания изменена с естественной тяги на принудительную, технические характеристики котла дополнены показателем остаточного напора дымовых газов;
- классифицирована система удаления дымовых газов по СТБ EN 1856: класс газоходов по давлению изменен с N1 (для газового тракта с отрицательным давлением) на P1 (для газового тракта с положительным давлением), класс по температуре повышен с T065 до T080;
- приведены данные по расходам воды в системе ГВС (часовой/суточный);
- приведен перечень свето-звуковых сигналов, выносимых на ДП с постоянным дежурным персоналом и обеспечивающих работу АИТ в автоматизированном режиме без постоянного обслуживающего персонала (п. 16.5.7, 16.5.8, 15.5 СН 4.02.05-2020);

Спецификация оборудования, изделий и материалов:

- в технических характеристиках котлов указан его тип (конденсационный), материал т/о;
- включены теплоизоляционные материалы (ГОСТ 21.606);
- техмонтажная ведомость: указаны требования к группе горючести материалов теплоизоляции, отражены оцинкованные трубопроводы не подлежащие антикоррозионной защите;

Комплект 105.22-01-ТМ

- на основании данных раздела "Отопление и вентиляция" уточнены расчетные тепловые нагрузки, по данным раздела "ВК" расход воды в



системе ГВС увеличен с $0,48\text{м}^3/\text{ч}$ ($0,48\text{м}^3/\text{сут.}$) до $0,66\text{м}^3/\text{ч}$ ($1,12\text{м}^3/\text{сут.}$) в связи с чем тепловая нагрузка ГВС увеличена с $Q=20\text{кВт}$ до $Q=25\text{кВт}$ при увеличении объема емкостного водонагревателя с $V=300\text{л.}$ до $V=400\text{л.}$ ($Q=57\text{кВт}$, $\text{Ø}700\text{мм}$, $H=1590\text{мм}$);

- расчетная производительность циркуляционных сетевых насосов увеличена с $G=1,6\text{м}^3/\text{ч}$ до $G=1,9\text{м}^3/\text{ч}$ с учетом присоединения вентиляционной нагрузки, учитывая тепловую нагрузку на отопление $Q\leq 50\text{кВт}$ и наличие в составе приточной установки узла регулирования из обвязки циркуляционных сетевых насосов исключен 3-х ходовой клапан для подмеса обратной сетевой воды;
- для защиты от коррозии (корректировки уровня рН) в состав водоподготовки включена установка автоматического дозирования химреагентов с контактным счетчиком расхода воды;
- в обвязке деминерализатора предусмотрена байпасная линия;
- диаметры дренажных трубопроводов сетевых трубопроводов увеличены до DN25 (п. 10.1.5 СН 4.02.05-2020);
- отсутствие механических фильтров на линиях В1 контура ГВС и подпитки обосновано его наличием в водомерном узле здания АБК (комплект "ВК"), расположенном в помещении мини-котельной;
- предусмотрен контроль за расходом воды в системе ГВС;
- в обвязке мембранного расширительного бака контура теплоснабжения предусмотрен предохранительный клапан (п. А6 СН 4.02.05-2020).
- расположение оборудования и трубопроводов:
 - указана привязка дымовой трубы к зданию и отметка основания (+1,780м);
 - показано расположение щита управления;
 - указаны привязки вспомогательного оборудования, предусмотрено соблюдение минимальных нормативных расстояний от трубопроводов до строительных конструкций (табл. 10.2 СН 4.02.05-2020);
 - расстояния для обслуживания котлов подтверждено технической документацией завода-изготовителя, для обеспечения перед фронтом котлов нормативного расстояния не менее 1м исключено расположение в помещении мини-котельной вспомогательного оборудования "ОВ" (узла регулирования приточной установки);
 - указана высота водонагревателя;
- тепловая схема:
 - согласована с разработчиками комплектов «ОВ» и «ВК» (СТБ 2255);
 - в обвязке котла показана линия отвода конденсата с нейтрализатором;
 - в обвязке емкости от сбросной линии предохранительного клапана котла предусмотрена линия для отвода охлажденной среды в канализацию;
 - условно обозначены оцинкованные трубопроводы, обозначены позиции трубопроводной арматуры;
- техмонтажная ведомость: включены сетевые трубопроводы DN40;
- спецификация оборудования, изделий и материалов:
 - из конструкции котла исключен ошибочно указанный мембранный расширительный бак;

- указаны параметры по давлению для водонагревателя $P=0,6\text{МПа}$ (по ГВС);
- для обратных клапанов указано их монтажное положение и направление потока;
- исключено демонтируемое оборудование проходной (учтено в составе исходных данных на демонтаж и в техническом паспорте на сносимое здание);
- включены резервные насосы (на складе): сетевой насос загрузки водонагревателя и циркуляционный насос ГВС;

Комплект 105.22-02-ТМ

- приведены сведения по существующему источнику теплоснабжения, на обмерных чертежах комплекта «АР» показано место его расположения в соответствии с эксплуатационным паспортом здания;
 - в комплекте "ОВ" нагрузка по ГВС приведена в соответствие «ТМ»: 6,4кВт вместо 21,74кВт;
 - технические характеристики котла дополнены данными по остаточному напору циркуляционного котлового насоса;
 - предусмотрен контроль за расходом подпиточной (по условиям эксплуатации котла);
 - расположение оборудования и трубопроводов:
 - показаны габариты помещения в цифровых осях с указанием расстояния до фронта котла, отметка установки котла;
 - показано расположение щита управления;
 - указаны расстояния между трубопроводами (разрез 1-1);
 - тепловая схема:
 - условно обозначены оцинкованные трубопроводы;
 - в обвязке емкости от сбросной линии предохранительного клапана котла предусмотрена линия для отвода охлажденной среды в канализацию;
 - предусмотрен разрыв струи (воронка) на сбросной линии от предохранительного клапана котла;
 - в обвязке котла отражено наличие в его конструкции мембранного расширительного бака;
 - согласована с разработчиками комплекта «ВК»;
 - предусмотрена установка фильтра на линии В1 контура ГВС;
 - спецификация оборудования, изделий и материалов: для демонтируемого оборудования в примечании указано "без возврата заказчику".
- Комплект 105.22-01-ТМ2 (учебный класс) исключен из рассмотрения.

3.6. Отопление и вентиляция

1-ая очередь строительства

Административно-бытовой корпус №1 (проект.) (№1 по ГП)

Источник теплоснабжения — проектируемая встроенная газовая мини-котельная. Теплоноситель — горячая вода с параметрами 80/60°C.

Расчетные тепловые нагрузки составляют: на отопление — 29,05кВт; на вентиляцию — 12,87кВт; на горячее водоснабжение — 20кВт. Суммарная



расчетная тепловая нагрузка составляет 61,92кВт. Расход холода — 20,4кВт.

Система отопления — двухтрубная, монтируется из полиэтиленовых труб типа РЕ-Хс со скрытой прокладкой в конструкции пола в защитной трубе типа «Пешель». В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы со встроенным терморегулирующим клапаном и внутриспольные конвекторы с естественной конвекцией в вестибюле. Для помещений электрощитовой и гаражей предусмотрена установка регистров из гладких труб.

Проектом предусмотрены устройства для регулирования и дистанционного контроля системы отопления от комплекса «умная база». Регулирование тепловой мощности отопительных приборов осуществляется автоматически от комнатных термостатов при помощи регулирующих вентилях с сервоприводами, установленных на коллекторных группах (распределительных гребенках).

Магистральные трубопроводы системы отопления и трубопроводы системы теплоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных и стальных электросварных труб, дренажные и воздухопускные — из стальных водогазопроводных оцинкованных.

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжной с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Воздухообмены определены по расчету на разбавление вредных веществ до ПДК рабочей зоны, ассимиляцию теплоизбытков, а также по нормируемой кратности воздухообмена.

Система вытяжной вентиляции в помещении гаража предусмотрена из верхней и нижней зон поровну с помощью вытяжных вентиляторов. Подача воздуха предусмотрена через клапаны воздушные утепленные с жалюзийными решетками, установленных в наружной стене.

В помещении котельной приток предусмотрен через клапаны воздушные утепленные, установленные в наружной стене. Вытяжка предусмотрена с естественным побуждением и механическим движением воздуха для теплого периода года.

В административных помещениях подача наружного воздуха предусматривается через окна, вытяжка — естественным путем через шахты.

Размещение приточной установки П1 и вентиляторов В1, В2 предусмотрено в одном из обслуживаемых помещений (раздевальная и душевая для В2). Размещение остального вентоборудования предусмотрено в обслуживаемых помещениях.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали.

В административных помещениях предусмотрены системы кондиционирования воздуха (сплит-системы). Внутренние блоки настенного типа. Наружные блоки размещаются на фасадах здания. Хладагент — фреон R32. Для отвода конденсата в систему канализации предусмотрена установка дренажных насосов.

Фреонопроводы приняты из медных труб и теплоизолируются.

Административно-бытовой корпус №2 (реконстр.) (№2 по ГП)

Источник теплоснабжения — существующая топочная. Теплоноситель — горячая вода с параметрами 80/60°С.

В 1-ю очередь строительства реконструируемого административно-бытового корпуса №2 вошел блок помещений состоящих из электрощитовой, коммуникационной и отапливаемого тамбура.

Система отопления в здании существующая однотрубная. Прокладка трубопроводов открытая. Проектом предусмотрен ремонт чугунного радиатора в помещении отапливаемого тамбура в соответствии с новыми планировочными решениями и установка регистра из гладких труб в помещении электрощитовой. Отопительные приборы подключены к существующей системе отопления. Также частично откорректирована прокладка трубопроводов в зоне указанных помещений.

Системы вентиляции приняты с естественным побуждением движения воздуха. Вытяжная вентиляция предусмотрена вертикально вверх. Компенсация удаляемого воздуха из помещений предусматривается естественным путем.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали.

Для обеспечения параметров микроклимата, требуемых для обеспечения технологического процесса, в помещении коммуникационной предусмотрена система кондиционирования воздуха с функцией ротации и резервирования (сплит-системы). Внутренние блоки настенного типа. Наружные блоки располагаются на фасаде здания. Хладагент — фреон R32. Для отвода конденсата в систему канализации предусмотрена установка дренажных насосов.

Фреоновые трубопроводы приняты из медных труб и теплоизолируются.

2-ая очередь строительства

Административно-бытовой корпус №2 (реконстр.) (№2 по ГП)

Второй очередью строительства предусматривается реконструкция административно-бытового корпуса №2, включая перепланировку и полную замену инженерного обеспечения.

Предусмотрен демонтаж существующей системы отопления.

Источник теплоснабжения — проектируемая встроенная газовая мини-котельная. Теплоноситель — горячая вода с параметрами 80/60°C.

Расчетные тепловые нагрузки составляют: на отопление -13,95кВт; на горячее водоснабжение — 6,4кВт. Суммарная расчетная тепловая нагрузка составляет 20,35кВт. Расход холода — 17,4кВт.

Система отопления — двухтрубная, монтируется из полиэтиленовых труб типа РЕ-Хс со скрытой прокладкой в конструкции пола в защитной трубе типа «Пешель». В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы со встроенным терморегулирующим клапаном. Для помещения электрощитовой предусмотрена установка регистра из гладких труб.

Проектом предусмотрены устройства для регулирования и дистанционного контроля системы отопления от комплекса «умная база». Регулирование тепловой мощности отопительных приборов осуществляется автоматически от комнатных термостатов при помощи регулирующих вентилей с сервоприводами, установленных на коллекторных группах (распределительных гребенках).

Магистральные трубопроводы системы отопления и трубопроводы системы теплоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных и



стальных электросварных труб, дренажные и воздухопускные — из стальных водогазопроводных оцинкованных.

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжной с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Воздухообмены определены по расчету на ассимиляцию теплоизбытков, а также по нормируемой кратности воздухообмена.

В помещении котельной приток предусмотрен через клапаны воздушные утепленные, установленные в наружной стене. Вытяжка предусмотрена с естественным и механическим побуждением движением воздуха.

В административных помещениях подача наружного воздуха предусматривается естественным путем через окна, вытяжка — через шахты.

В конференц-зале предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Вентилятор установлен в обслуживаемом помещении. Приток воздуха осуществляется через открывающиеся окна.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали.

В административных помещениях предусмотрены системы кондиционирования воздуха (сплит-системы). Внутренние блоки настенного типа. Наружные блоки размещаются на фасадах здания. Хладагент — фреон R32. Для отвода конденсата в систему канализации предусмотрена установка дренажных насосов.

Фреонопроводы приняты из медных труб и теплоизолируются.

Склады (№3 по ГП)

Помещения складов — неотапливаемые.

Система вентиляции предусмотрена приточно-вытяжной с естественным побуждением движения воздуха.

Приток воздуха предусмотрен естественным путем через открывающиеся окна.

Воздуховоды для систем вытяжной вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали.

По результатам рассмотрения:

1-ая очередь строительства

Административно-бытовой корпус №1 (№1 по ГП)

- в ведомости ссылочных и прилагаемых документов аннулированы недействующие серии, выполнена план-схема (п. 5.1 ГОСТ 21.602-2016);
- разработана ведомость техномонтажная (ГОСТ 21.405-93);
- наименование здания в основной надписи приведено в соответствие с комплектом "ГП" (приложение Е (обязательное) СТБ 2255-2012);
- пояснительная записка дополнена примечанием о монтаже регистра из гладких труб и трубопроводов электрощитовой на сварке без разъёмных соединений и об установке арматуры за пределами помещения;
- из общих данных основного комплекта чертежей и в пояснительной записке исключены указания по монтажу противопожарных клапанов (противопожарные клапаны в корпусе отсутствуют);
- на планах с отоплением указана температура внутреннего воздуха по

- помещениям;
- пояснительная записка дополнена сведениями о расходе электроэнергии (приложение А, п. А 6.7 в) ТКП 45-1.02-295-2014);
 - предусмотрена бобышка для установки термопреобразователя на обратном трубопроводе на выходе из калорифера для дополнительной защиты от замораживания;
 - доработана схема системы отопления (п. 6.2.4 ГОСТ 21.602-2016);
 - для помещений гаражей с температурой внутреннего воздуха 5°C исключено регулирование теплоотдачи отопительных приборов (п. 5.5, п.6.4.17 СН 4.02.03-2019);
 - воздуховоды разделены согласно класса герметичности (п. 7.11.8 СН 4.02.03-2019);
 - откорректированы теплопотери:
 - гаражей с учетом нагрева наружного воздуха, поступающего естественным путем и с учетом потребности в тепле на обогрев въезжающего в помещение транспорта (увеличены) (п. 5.3.2.6 СН 3.02.03-2019);
 - административно-бытовых помещений (уменьшены) с учетом компенсации удаляемого воздуха в коридор;
 - уточнен тип гардероба — для всех видов одежды (домашней, уличной и спецодежды) (таблица 1, приложение Б СН 3.02.100-2020);
 - откорректированы принципиальные решения по системам вентиляции:
 - для подачи наружного воздуха в помещение вестибюля и компенсации удаляемого воздуха из помещений предусмотрена приточная система, установленная в одном из обслуживаемых помещений - в коридоре за подвесным потолком (п. 7.2.9, п. 7.5.2, п. 7.5.4, п. 7.9.1 СН 4.02.03-2019, приложение Б СН 3.02.11-2020);
 - откорректирован воздухообмен для помещений раздевальной (уменьшен), приточная и вытяжная системы, установленные в одном из обслуживаемых помещений (раздевальной) — исключены. Вытяжка из гардеробов предусмотрена через душевые, подача воздуха — через перетекающие решетки, устанавливаемые в перегородках, отделяющих раздевальные от коридоров без установки противопожарных клапанов (предел огнестойкости дверей выходящих в коридор из раздевальных не нормируется (п. 7.11.2 СН 4.02.0-2019, приложение Б СН 3.02.11-2020);
 - откорректирована тепловая нагрузка на систему вентиляции (уменьшена);
 - для помещения котельной предусмотрена компенсация удаляемого воздуха вытяжными системами для теплого и холодного периодов года отдельно (в нижней и верхней зонах помещения соответственно). Для теплого периода года предусмотрена установка клапана воздушного утепленного;
 - откорректированы расчетные тепловые нагрузки (увеличены) и составляют: на отопление — 27,52кВт; на вентиляцию — 11,1кВт; на горячее водоснабжение — 25,0кВт. Суммарная расчетная тепловая нагрузка составляет 63,62кВт;
 - приведены в соответствие тепловые нагрузки, указанные в комплектах ОВ и ТМ;



- в спецификацию оборудования добавили параметры теплоносителя для приточной установки;
- уточнено и откорректировано месторасположение продувочного газопровода относительно воздухозаборных устройств (откорректирована отметка продувочного газопровода) (п. 9.2.22 СН 4.03.01-2019);

2-ая очередь строительства

Административно-бытовой корпус №2 (№2 по ГП)

- в ведомости ссылочных и прилагаемых документов аннулированы недействующие серии, выполнена план-схема (п. 5.1 ГОСТ 21.602-2016);
- разработана ведомость техномонтажная (ГОСТ 21.405-93);
- наименование здания в основной надписи приведено в соответствие с комплектом "ГП" (приложение Е (обязательное) СТБ 2255-2012);
- пояснительная записка дополнена примечанием о монтаже регистра из гладких труб и трубопроводов электрощитовой на сварке без разъемных соединений и об установке арматуры за пределами помещения;
- на планах с отоплением указана температура внутреннего воздуха по помещениям;
- воздуховоды разделены согласно класса герметичности (п. 7.11.8 СН 4.02.03-2019);
- приведены в соответствие тепловые нагрузки, указанные в разделах ОВ и ТМ;
- заменен канальный вентилятор, обслуживающий конференц-зал, на вентилятор с низкими шумовыми характеристиками (табл. 6.1 СН 2.04.01-2020);
- откорректировано месторасположение выброса из системы В2 относительно воздухозаборной решетки ПЕ1 (п. 9.5 СН 4.02.03-2019);
- для конференц-зала предусмотрена компенсация удаляемого воздуха с естественным побуждением с помощью КИВ, установленных в наружной стене — системы ПЕ 2.1-ПЕ2.7 (п. 7.2.9, п. 7.5.4, приложение Д СН 4.02.03-2019, табл. Д1 СН 3.02.02-2019);
- откорректированы расчетные тепловые нагрузки (уменьшены) и составляют: на отопление — 13,37кВт; на горячее водоснабжение — 6,4кВт. Суммарная расчетная тепловая нагрузка составляет 19,77кВт.

Склады (№3 по ГП)

- в ведомости ссылочных и прилагаемых документов аннулированы недействующие серии, выполнена план-схема (п. 5.1 ГОСТ 21.602-2016);
- в помещения складов предусмотрен приток наружного воздуха через жалюзийные решетки, установленные в наружных стенах (п. 5.2.5 СН 3.02.05-2020);
- воздуховоды разделены согласно класса герметичности (п. 7.11.8 СН 4.02.03-2019).

3.7. Водоснабжение и канализация

На территории объекта имеются сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода, бытовой канализации. Тупиковая сеть водопровода подключена к коммунальной одноименной сети. Гарантированное давление в сети водопровода – 0,20 МПа. На сети установлен пожарный гидрант. Отвод бытовых стоков от АБК предусмотрен в 2 выгребя.

На площадке объекта запроектированы системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода, бытовой канализации.

Расходы составляют:

- воды из системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода – 11,29 м³/сут, 5,37 м³/ч, в том числе полив – 11,00 м³/сут, 4,40 м³/ч, пожаротушение: внутреннее пожаротушение – 2 струи по 2,5 л/с, наружное – 10 л/с;
- стоков в системе бытовой канализации – 0,99 м³/сут, 0,97 м³/ч.

Запроектирована тупиковая сеть хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода с подачей воды в административный корпус №1 (№1 по ГП), административно-бытовой корпус (№2 по ГП). Подключение сети предусматривается к одноименной коммунальной кольцевой сети вдоль ул. Батова. Предусматривается демонтаж участков существующей сети водопровода. Сеть водопровода запроектирована в 1 очереди строительства, ввод водопровода в административно-бытовой корпус №2 (№2 по ГП) – во 2 очереди строительства. Сети запроектированы из полиэтиленовых напорных труб. На сети устанавливается колодцы с гидрантом и арматурой.

Предусматриваются 2 участка сети бытовой канализации для отвода бытовых стоков, стоков котельной от административного корпуса №1 (№1 по ГП), административно-бытового корпуса №2 (№2 по ГП) с подключением к существующей одноименной коммунальной сети вдоль ул. Батова. Предусматривается демонтаж существующей сети канализации с выгребями. Наружные самотечные сети канализации запроектированы из канализационных труб ПВХ. Сети канализации запроектированы в 1 очереди строительства, выпуск из административно-бытового корпуса №2 (№2 по ГП) – во 2 очереди строительства.

Административный корпус №1 (№1 по ГП). (1 очередь строительства).

В здании запроектированы внутренние сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода, горячего водоснабжения, бытовой канализации, канализации дренажа от кондиционеров.

Вода из наружной сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода по вводу поступает и внутренним сетям к санитарно-техническим приборам, на нужды мини-котельной, к пожарным кранам Ø50мм со спрыском Ø16мм, расположенным в гаражах. На ответвлении к санитарно-техническим приборам и котельной предусматривается водомерный узел со счетчиком воды и обводной линией. На ответвлении к санитарно-техническим приборам предусматривается арматура с электродвигателем.



Расходы воды для хозяйственно-питьевых и производственных нужд — 0,79 м³/сут, 0,79 м³/ч, для внутреннего пожаротушения — 2 струи по 2,5 л/с. Требуемое давление для хозяйственно-питьевых и технологических нужд — 0,15 МПа, для внутреннего пожаротушения — 0,18 МПа.

Горячее водоснабжение (с циркуляцией) предусмотрено от мини-котельной. Расчетные расходы горячей воды — 0,48 м³/сут, 0,48 м³/ч.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных труб, полипропиленовых напорных труб.

В внутреннюю систему бытовой канализации отводятся стоки от санитарно-технических приборов, котельной дренажа кондиционеров с подключением выпуска к наружной сети бытовой канализации. Расходы стоков — 0,79 м³/сут, 0,79 м³/ч. Трубопроводы бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб, канализационных труб ПВХ, чугунных канализационных труб.

Система дренажной канализации от кондиционеров отводит дренажные стоки в бытовую канализацию с подключением через воронку разрыва струи с гидрозатвором. Сети запроектированы из напорных полипропиленовых труб.

Административно-бытовой корпус №2 (№2 по ГП). (2 очередь строительства).

В здании имеются сети водопровода холодной и горячей воды, бытовой канализации. Предусматривается демонтаж существующих внутренних сетей водопроводов и канализации.

В здании запроектированы внутренние сети хозяйственно-питьевого, водопровода, горячего водоснабжения, бытовой канализации, канализации дренажа от кондиционеров.

Вода из наружной сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода по вводу поступает и внутренним сетям к санитарно-техническим приборам, на нужды мини-котельной. На вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком воды и обводной линией. Предусматривается ответвление с выходом для поливочного водопровода. На ответвлении к санитарно-техническим приборам предусматривается арматура с электродвигателем.

Расходы воды для хозяйственно-питьевых и производственных нужд — 11,20 м³/сут, 4,58 м³/ч, в том числе расход на полив — 11,00 м³/сут, 4,40 м³/ч. Требуемое давление для хозяйственно-питьевых и технологических нужд — 0,15 МПа.

Горячее водоснабжение предусмотрено от мини-котельной. Расчетные расходы горячей воды — 0,11 м³/сут, 0,11 м³/ч.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных труб, полипропиленовых напорных труб. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов холодного и горячего водоснабжения.

В внутреннюю систему бытовой канализации отводятся стоки от санитарно-технических приборов, котельной дренажа кондиционеров с подключением выпуска к наружной сети бытовой канализации. Расходы стоков — 0,20 м³/сут, 0,18 м³/ч. Трубопроводы бытовой канализации запроектированы из

канализационных полипропиленовых труб, канализационных труб ПВХ, чугунных канализационных труб.

Система дренажной канализации от кондиционеров отводит дренажные стоки в бытовую канализацию с подключением через воронку разрыва струи с гидрозатвором. Сети запроектированы из напорных полипропиленовых труб.

По результатам рассмотрения:

- откорректированы расходы (п.6.1 СН 4.01.03-2019):
 - воды из системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода – 13,58 м³/сут, 5,94 м³/ч, в том числе полив (перспектива) – 11,00 м³/сут, 4,40 м³/ч, пожаротушение: внутреннее пожаротушение — 2 струи по 2,5 л/с, наружное – 10 л/с;
 - стоков в системе бытовой канализации – 3,23 м³/сут, 1,51 м³/ч;
 - пояснительная записка дополнена существующим положением по водопроводу и канализации, противопожарными решениями и их обоснованием, балансовой ведомостью водопотребления и водоотведения, (п. 5.1.9, 5.1.8, 5.3.6, 6.1.1, 6.1.10, 9.1 СН 2.02.02-2019. п. 4.1 СН 4.01.01-2019, п. 4.1 СН 4.01.02-2019, п. 6.1 СН 4.01.03-2019, А6.6 ТКП 45-1.02-295-2014);
 - планы с наружными сетями дополнены штампом топогеодезической основы, условными обозначениями, привязками сетей, пожарных гидрантов, откорректирована трассировка сетей, (ГОСТ 21.205-2016, п. 10.4, СН 3.03.06-2022, п. 5.3.6, 5.3.7 СН 2.02.02-2019, ГОСТ 21.604-82, А.2 ТКП 45-1.02-295-2014);
 - профили дополнены геологическими разрезами по скважинам, основаниями под трубопроводы (п. 7.1.8 СН 4.01.02-2019, п. 11.54 СН 4.01.01-2019);
 - добавлен футляр на существующей сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода при пересечении с проектируемой сетью бытовой канализации (п. 6.2.6 СН 3.01.01-2020);
 - проект дополнен детализированными чертежами водопровода, увеличены рабочие части водопроводных колодцев (п. 11.56 СН 4.01.01-2019);
- Административный корпус №1 (№1 по ГП). (1 очередь строительства).*
- откорректированы расходы (п. 6.1 СН 4.01.03-2019):
 - воды из системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода – 2,37 м³/сут, 1,33 м³/ч, в том горячее водоснабжение – 1,12 м³/сут, 0,66 м³/ч, пожаротушение: внутреннее пожаротушение — 2 струи по 2,5 л/с, наружное – 10 л/с;
 - стоков в системе бытовой канализации – 2,63 м³/сут, 1,33 м³/ч;
 - исключена прокладка сети водопровода в электрощитовой (п. 17.1.8, 4.6 СН 4.01.03-2019);
 - изменена трассировка сети водопровода, исключена прокладка магистральных сетей водопровода из стальных труб в полу, запроектирована прокладка подводок водопроводов в полу и штробах из полипропиленовых напорных труб в гофрах (п. 4.5, 4.8, 6.1.15, п. 6.1.14



СП1.03.02-2020);

- сети водопроводов запроектированы из стальных оцинкованных труб, полипропиленовых труб для внутреннего водоснабжения — подводки с наружным диаметром 25мм и менее (п. 6.3.20 СН 2.02.02-2019);
- добавлена тепловая изоляция трубопроводов холодного и горячего водоснабжения (п. 9.24, СН 4.01.03-2019);
- исключена арматура с электродвигателем на ответвлении к санитарно-техническим приборам, как не обоснованная (п. 9.13 СН 4.01.03-2019);
- план дополнен привязками сетей (п. 10.4, СН 3.03.06-2022);
- схемы водопроводов дополнены отметками сетей, откорректировано подключение полотенцесушителей к сети горячего водоснабжения, откорректированы размеры водомерного узла (ГОСТ 21.601-2011, п. 9.13, 11 СН 4.01.03-2019);
- схемы канализации дополнены отметками сети, душевые поддоны в душевых на отметке 0,000 заменены на трапы, добавлен разрыв струи при подключении мойки в помещении приема пищи, дренажей кондиционеров к сети бытовой канализации (ГОСТ 21.601-2011, п. 17.1.9, СН 4.01.03-2019);
- проект дополнен таблицей производственного водопотребления и водоотведения (п. 5.6 СН 4.01.02-2019, п. 15 СН 4.02.05-2020, п. 5 ГОСТ 21.601-2011).

Административно-бытовой корпус №2 (№2 по ГП). (2 очередь строительства).

- откорректированы расходы (п. 6.1 СН 4.01.03-2019):
 - воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода – 11,21м³/сут, 4,58 м³/ч, в том числе полив (перспектива) – 11,00м³/сут, 4,40м³/ч, в том горячее водоснабжение — 0,11 м³/сут, 0,11м³/ч;
 - стоков в системе бытовой канализации – 0,60м³/сут, 0,18м³/ч;
- исключена транзитная прокладка сети дренажной канализации от кондиционеров в помещении серверной (п. 17.1.8, СН 4.01.03-2019);
- добавлена тепловая изоляция трубопроводов холодного и горячего водоснабжения (п. 9.24, СН 4.01.03-2019);
- запроектирована прокладка подводов водопроводов в полу и штробах из полипропиленовых напорных труб в гофрах (п. 4.5, 4.8, 6.1.15, п. 6.1.14 СП1.03.02-2020);
- исключена арматура с электродвигателем на ответвлении к санитарно-техническим приборам, как не обоснованная (п. 9.13 СН 4.01.03-2019);
- план дополнен привязками сетей (п. 10.4, СН 3.03.06-2022);
- схемы водопроводов дополнены отметками сетей, откорректированы размеры водомерного узла (ГОСТ 21.601-2011, п.9.13, 11 СН 4.01.03-2019);
- схемы канализации дополнены отметками сети, добавлен разрыв струи при подключении мойки в помещении приема пищи, дренажей кондиционеров к сети бытовой канализации (ГОСТ 21.601-2011, п. 17.1.9, СН 4.01.03-2019);
- на плане и аксонометрической схеме исключено технологического

продолжение

- оборудования для полива на перспективу, предусматривается ответвление на сети хозяйственно-питьевого водопровода для подключения технологического оборудования полива (п. 5.7 СН 4.01.01-2019);
- проект дополнен таблицей производственного водопотребления и водоотведения (п. 5.6 СН 4.01.02-20119, п. 15 СН 4.02.05-2020, п. 5 ГОСТ 21.601-2011).

3.8. Газоснабжение

Проектом предусматривается газоснабжение проектируемых мини-котельных административных корпусов и складских помещений.

Место подключения — существующий полиэтиленовый газопровод среднего давления диаметром 32мм.

Давление газа в точке подключения 0,3-0,27МПа.

Для снижения давления с 0,3-0,27МПа до 0,0026МПа предусматривается ШРП (поз. 9 по ГП) с регуляторами давления газа FRG/2MB DN 25мм. На входе и выходе из ШРП устанавливаются отключающие устройства.

Максимальный расход газа на площадку составляет 20,16м³/ч, минимальный — 0,41м³/ч в т.ч.:

- при максимальной производительности устанавливаемых котлов в мини-котельной АБК1 максимальный расход газа составляет 7,12 м³/ч, минимальный — 0,56 м³/ч (летний период);
- при максимальной производительности устанавливаемых котлов в мини-котельной АБК2 максимальный расход газа составляет 3,02 м³/ч, минимальный — 0,41 м³/ч (летний период);
- в учебном классе — 5,02 м³/ч (при одновременной работе одного котла и водонагревателя);
- тренировочная площадка — 5,0 м³/ч.

Коммерческий учет расхода газа предусматривается в ШРП измерительным комплексом Буг-01 G25, установленным на низкой стороне с электронным вычислителем «Исток-ТМ». Счетчик Буг-01 G25 работает в диапазоне расхода газа $Q_{\min}=0,25 \text{ м}^3/\text{ч}$ — $Q_{\max}=48,0 \text{ м}^3/\text{ч}$. Данный часовой расход газа находится в пределах диапазона возможных значений расхода газа с предельным значением относительной погрешности, не превышающей 1,5%.

Проектом предусматривается:

- переврезка существующего полиэтиленового газопровода среднего давления для выхода из земли до проектируемого из труб ПЭ80 ГАЗ SDR11-32x3;
- прокладка полиэтиленового газопровода низкого давления из труб ПЭ80 ГАЗ SDR11 63x5,8 от ШРП до ответвления на мини-котельную АБК2 и далее до ответвления на тренировочную площадку;
- прокладка полиэтиленового газопровода низкого давления из труб ПЭ80 ГАЗ SDR11-32x3 от ответвления на тренировочную площадку до здания АБК1;



- прокладка полиэтиленового газопровода низкого давления из труб ПЭ80 ГАЗ SDR11-32x3 от Узла 1 до здания АБК2;
- прокладка полиэтиленового газопровода низкого давления из труб ПЭ80 ГАЗ SDR11-63x5,8 от Узла 2 до гребенки тренировочной площадки;
- прокладка стального газопровода низкого давления по фасаду зданий АБК1 и АБК2 до мини-котельных и учебного класса.

Предусматривается площадка для разбивки трассы с 5 участками, предназначенными для отработки приемов поиска утечек газа из подземных газопроводов. На площадке запроектированы подземные газопроводы из полиэтиленовых труб ПЭ80 ГАЗ SDR11 32x3,0, ПЭ80 ГАЗ SDR11 63x5,8 и ПЭ80 ГАЗ SDR17,6 90x5,2 и надземные газопроводы из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 из стали марки В10 Ø89x4мм, Ø57x3мм, Ø32x3мм, Ø25x2,5мм.

Газоснабжение площадки запроектировано от газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб ПЭ80 ГАЗ SDR11 63x5,8.

Точка подключения — кран шаровой стальной DN50мм надземной установки с ручным приводом на выходе газопровода низкого давления из земли. Подача газа в газопроводы на площадке осуществляется через гребенку по проектируемым стальным и полиэтиленовым газопроводам. Шаровые краны на гребенке предусматриваются в защитном кожухе. На общем коллекторе гребенки устанавливается свеча безопасности с выводом на высоту не менее 4 м от уровня земли. Соединение полиэтиленовых труб со стальными производится с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь. Размещение неразъемного соединения на вертикальном участке предусматривается в защитном футляре L=1,1м с заполнением межтрубного пространства песком.

Глубина заложения полиэтиленовых газопроводов не менее 1,0м до верха трубы.

Общая протяженность газопроводов составляет:

- низкого давления – 160,0м (в том числе подземного полиэтиленового газопровода – 140,2м, по фасаду АБК1- 13,8 м и АБК2 — 6,0м);
- низкого давления учебно-тренировочной площадки – 125,0м.

В качестве отключающего устройства на выходе из земли на фасадах зданий АБК предусматриваются шаровые краны на высоте не менее 2,0м от отмостки. На вводе газопроводов в мини-котельные и учебный класс устанавливаются отключающие устройства.

Полиэтиленовый газопровод при укладке в траншею опирается на песчаную подушку высотой не менее 10см. Первоначальная засыпка газопровода производится вручную песком не менее 25см выше верхней образующей трубы.

Для предупреждения механического повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ на расстоянии 0,6 м над газопроводом укладывается полиэтиленовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "ГАЗ".

Охранные зоны проектируемых газопроводов: среднего давления принята условными линиями, проходящими в 4 метрах от оси газопровода с каждой стороны; газопровода низкого давления — условными линиями, проходящими в

2 метра от оси газопровода с каждой стороны. Охранная зона проектируемого ШРП принята 10 метров с каждой стороны вокруг ШРП.

Внутреннее газоснабжение мини-котельной здания административно-бытового корпуса №1 и учебного класса (поз. 1).

Проектом предусматривается прокладка внутренних сетей газоснабжения мини-котельной здания АБК (поз. 1 по ГП).

Природный газ используется для отопления и горячего водоснабжения здания АБК (поз. 1).

Предусматривается прокладка стального газопровода низкого давления в мини-котельной и подключение двух газовых настенных котлов Buderus Logamax plus GB172i-35, а также прокладка стального газопровода низкого давления в учебном классе и подключение учебного оборудования. Оборудование, установленное в учебном классе, предназначено для демонстрации и обучению процесса розжига и эксплуатации. Одновременно предусматривается работа одного котла и газовой плиты; одного котла и водонагревателя; водонагревателя и газовой плиты.

Газоснабжение мини-котельной предусматривается от проектируемого газопровода низкого давления 0,0025 МПа.

В мини-котельной устанавливается фильтр, счетчик ультразвуковой и клапан — отсекающий ВН1ТН-4П, на входе в учебный класс – клапан-отсекатель ВН3/4Н-1П, со встроенным сетчатым фильтром. Клапан-отсекатель заблокирован с сигнализатором загазованности с автоматическим отключением подачи газа при загазованности более 10% от нижнего концентрационного предела воспламенения и системами контроля концентрации окиси углерода (более 20 мг/м³) с автоматическим отключением подачи газа.

Крепление газопроводов к опорам и стенам выполняется по серии 5.905-8.

Продувка газопроводов осуществляется через продувочный трубопровод в атмосферу. Продувочные трубопроводы выводятся в место, обеспечивающее безопасное рассеивание газа, но не менее чем на 1 м выше крыши.

Газопроводы через стену прокладываются в футлярах по серии 5.905-15.

Внутреннее газоснабжение мини-котельной административно-бытового корпуса №1 поз.2.

Проектом предусматривается прокладка внутренних сетей газоснабжения мини-котельной здания АБК (поз. 2 по ГП).

Предусматривается прокладка стального газопровода низкого давления в мини-котельной и подключение газового настенного котла Buderus Logamax plus GB172i-30 К.

Газоснабжение предусматривается от запроектированного полиэтиленового газопровода низкого давления 0,0025 МПа.

В мини-котельной устанавливается котел Buderus Logamax plus GB172i-30 К мощностью 3,8-28,1 кВт.

На входе газопровода в мини-котельную устанавливается клапан-отсекатель ВН3/4Т-4П, с медленным открытием и датчиком положения, заблокированный с сигнализатором загазованности с автоматическим отключением подачи газа при загазованности более 10% от нижнего



концентрационного предела воспламенения и от системы контроля концентрации окиси углерода. Перед клапаном устанавливается фильтр газовый, после клапана — счетчик газа ультразвуковой.

Крепление газопроводов к опорам и стенам выполняется по серии 5.905-8.

Продувка газопроводов осуществляется через продувочный трубопровод в атмосферу. Продувочные трубопроводы выводятся в место, обеспечивающее безопасное рассеивание газа, но не менее чем на 1 м выше крыши.

Газопроводы через стену прокладываются в футлярах по серии 5.905-15.

По результатам рассмотрения:

- представлены:
- декларации Евразийского экономического союза о соответствии требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011:
- ✓ № ЕАЭС N RU Д-ИТ.РА02.В.47304/22 на арматуру промышленную трубопроводную торговой марки "MADAS": регулятор давления, типа FRG; клапан предохранительно-сбросной, типа MVS;
- ✓ № ЕАЭС N RU Д-ИТ.РА02.В.48780/22 на оборудование газоочистное торговой марки "MADAS": фильтр FGM;
- ✓ ЕАЭС N RU Д-ВУ.РА01.В.18175/21 на пункты и установки газорегуляторные типов ГРУ, ШРП изготовленные в соответствии с ТУ ВУ 100013207.001-2013;
- ✓ ЕАЭС N RU Д-ВУ.НХ37.В.04251/20 на оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее: пункты и установки газорегуляторные, типа ГРУ, ШРП;
- сертификат Госстандарта Республики Беларусь №13192 на комплексы для измерения количества газа "ULTRAMAG";
- квалификационный аттестат ПР №146426 главного специалиста осуществляющего разработку системы газоснабжения;
- на чертежах в дополнительных графах указаны инвентарный номер, подпись, дата (Приложение Е (обязательное) СТБ 2255-2012);
- перспектива газоснабжения подтверждена дополнением №2 к заданию на проектирование от 22.05.2023г.;
- выполнен гидравлический расчет наружных и внутренних газопроводов.
Комплект 105.22-00-ГСН
- изменено месторасположения отдельно стоящего ШРП относительно существующей опоры 0,4 кВ: принято расстояние 11,8м;
- изменено расстояние от газопровода низкого давления до фундамента здания поз. 1, принято 5,0м;
- исключены проектные решения по газоснабжению тренировочной площадки;
- на продольных профилях: нанесены буровые скважины (п. 4.2 ГОСТ 21.610-85); пересечения газопроводов с коммуникациями смежных разделов не соответствуют л. 2 и сводному плану инженерных сетей; контрольная трубка предусмотрена в верхней части футляра L=10,0м;

- пересечения газопроводов с коммуникациями смежных разделов приведены в соответствие листу 2; уточнено основание под газопровод — естественное;
- на плане сетей: указаны диаметры газопроводов, диаметр и материал трубы проектируемых футляров, пикеты в начале и в конце футляра, позиция проектируемого ШРП; обозначены по давлению проектируемые газопроводы; при параллельном следовании и при сближении газопровода с электрокабелем указано расстояние 1,0м и более;
- на ПК1;ПК1+95,3; ПК1Б+36,4 изменена глубина прокладки полиэтиленового газопровода в соответствии с требованиями п. 7.2.5 СН 4.03.01-2019;
- предусмотрена сигнально-локализационная лента вместо сигнальной, внесены изменения в спецификацию;
- в спецификации ГСН.СО: исключен ошибочно указанный запас 1% на длину труб и сигнальную ленту; указаны требования к запорной арматуре (давление);
- исключены объемы земляных работ из комплекта "ГСН", включены в раздел "ГП";
- в коммерческом узле учета газа согласована СРГ и УГ РПУП "Гомельоблгаз" установка измерительного комплекса ULTRAMAG Dn50 g16-3 с диапазоном измерений 0,16...25м³/ч вместо Буг G25 Dn50.

Комплекты 105.22-01-ГСВ, 105.22-02-ГСВ

Мини-котельная

- на плане приведены данные об объеме и высоте помещения; указана привязка ввода газопровода в мини-котельную;
- исключена установка термозапорного клапана перед котлами;
- на опусках к котлам исключено одно (из двух) отключающих устройства (для поз. 01);
- в условном обозначении комплектов чертежей позиция здания приведена в соответствие разделу "ГП": поз. 1 и поз. 2;
- ссылка на не действующую серия 5.905-8 заменена на действующую серию 5.905-18.05;
- в спецификации ГСВ.СО: исключены приборы КИП и А (включены в соответствующий раздел); указано требование к запорной арматуре (давление);
- на листе 1 откорректирована информация по испытанию газопроводов на прочность и герметичность, ссылка на недействующую серию 5.905-8 заменена на действующую серию 5.905.18.05;
- диаметр газопровода по фасаду АБК 1 изменен с Ø32мм на Ø38мм (комплект 105.22-01-ГСВ; по результатам гидравлического расчета);
- приведены сведения: крепления проектируемых газопроводов, проложенных по фасаду предусмотрены в комплектах 105.22-1-КМ, 105.22-2-КМ.

Учебный класс (комплект 105.22-01-ГСВ)

- исключены проектные решения по газоснабжению учебного класса;



- исключены основные показатели по рабочим чертежам марки ГСВ, проектные решения по которым исключены;
- в пояснительной записке: добавлена информация по существующей системе газоснабжения, ШРП; ссылка на не действующую серию 5.905-8 заменена на действующую серию 5.905-18.05; указано о газоснабжении проектируемых мини-котельных АБК; решения по газоснабжению приведены с учетом очередей строительства.

3.9. Электроснабжение

1-я очередь строительства

Сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта предусматривается от существующей КЛ-0,4кВ, прокладываемой от опоры №3 ВЛ-0,4кВ Л-1 КТПП-1-100/254.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям I, III категории электроснабжения.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся приборы системы автоматической системы пожарной сигнализации, системы контроля загазованности.

Для потребителей I категории предусмотрена установка блоков бесперебойного питания с аккумуляторными батареями в разделе ПС, АГСВ.

Расчетная мощность — 44,6 кВт.

Проектом предусматриваются сети электроснабжения выполняемые кабелями АВБбШв в земле с покрытием сигнальной лентой, на пересечениях с проезжей частью дорог в ПЭ трубах:

- электроснабжение здания административно-бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) от существующей КЛ-0,4кВ, проложенной от опоры №3 ВЛ-0,4кВ Л-1 КТПП 1- 100/254;
- электроснабжение здания административно-бытового корпуса №1 (поз. 01 по ГП) от ВРУ2 здания административно-бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) по КЛ- 0,4кВ;
- электроснабжение здания складов (поз. 03 по ГП) от ВРУ здания административно-бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) по КЛ-0,4кВ;
- электроснабжение шлагбаума и электропривода ворот от ВРУ2 здания административно-бытового корпуса №1 (поз. 01 по ГП) по КЛ-0,4кВ;
- установка в качестве резервного источника электроснабжения (согласно задания на проектирование) ДГУ типа ДЭС АД60С-Т400-2РП 75кВА/60кВт в комплекте со шкафом АВР 2.1 с подключением к ВРУ2 здания административно-бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) по КЛ-0,4кВ;
- наружное освещение территории объекта, с питанием от ВРУ2 здания административно- бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) по КЛ-0,4кВ;
- прокладка контрольного кабеля КВБбШв от здания административно-

продолжение

бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) до здания административно-бытового корпуса №1 (поз. 01 по ГП);

- прокладка сетей постоянного тока от инвертора в электрощитовой здания административно-бытового корпуса №1 (поз. 01 по ГП) до солнечных панелей поле №1, поле №2;
- устройство сети заземления.

На вводе КЛ-0,4кВ в проектируемые здания АБК №1, АБК №2, складов, в шкафы управления шлагбаумом и воротами выполнено повторное заземление.

Предусмотрено заземляющее устройство заземления нейтрали генератора ДЭС.

Предусмотрено заземление металлического каркаса ФЭС.

Наружное освещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники наружного освещения относятся к потребителям III категории.

Расчетная мощность — 0,825 кВт.

Предусматривается наружное освещение проездов, пешеходных зон и стоянок, тренировочной площадки.

Управление наружным освещением предусмотрено в ручном режиме и автоматическом режиме от системы "Умная база".

Уличное освещение предусмотрено на базе:

- проектируемых светодиодных светильников, устанавливаемых на металлических опорах освещения (горячего цинкования) типа ОМ;
- проектируемых светодиодных светильниках установленных на существующих железобетонных опорах.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено кабелем марки АВБбШв в земле от ВРУ2 здания административно-бытового корпуса №2 (поз. 02 по ГП) с покрытием сигнальной лентой, на пересечениях с проезжей частью дорог в ПЭ трубах.

Административно-бытового корпуса №1 (поз.01 по ГП).

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям I, III категории.

Расчетная мощность — 24,31 кВт.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся приборы системы автоматической системы пожарной сигнализации, системы контроля загазованности.

Для потребителей I категории предусмотрена установка блоков бесперебойного питания с аккумуляторными батареями в разделе ПС, АГСВ.

Проектом предусматривается:

- электроснабжение технологического, сантехнического оборудования;
- электроснабжение приборов пожарной сигнализации;
- электроснабжение оборудования СКУД, СВН, ЛВС;
- электроснабжение щитов автоматизации;
- электроснабжение рабочего, аварийного освещения;
- автоматическое отключение системы вентиляции по сигналу от системы



– автоматической пожарной сигнализации.

Электроснабжение потребителей выполняется от вводно-распределительного устройства ВРУ1.

Проектом предусмотрен технический учет электроэнергии электронным многотарифным прибором учета марки СС-301 установленным в ВРУ1.

Для защиты распределительной и групповой сети в шкафах распределительных предусмотрена установка аппаратов защиты (автоматических выключателей, дифференциальных автоматических выключателей) соответствующего номинала.

Групповые и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

Электроосвещение

Расчетная мощность — 1,65 кВт.

Электроснабжение рабочего и аварийного освещения предусмотрено от ВРУ1 здания.

В проектируемых помещениях принята система общего освещения, выполняемая светодиодными светильниками.

Проектом предусмотрено:

- освещение, 220 В, во всех помещениях;
- освещение безопасности, 220В, в электрощитовой, в мини-котельной, в кабинете мастера и АДС, в вестибюле;
- ремонтное освещение, 24 В, в электрощитовой, в мини-котельной;

В качестве дежурного освещения использованы светильники эвакуационного освещения.

В мини-котельной светильник аварийного освещения применен во взрывозащищенном исполнении.

Групповые сети освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Уравнивание потенциалов, заземление. Молниезащита

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-S.

Запроектированы:

- основная система уравнивания потенциалов здания;
- дополнительные системы уравнивания потенциалов для душевой.

В здании предусмотрена основная система уравнивания потенциалов.

Для душевой выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов.

Согласно расчетам по СН 4.04.03-2020 дополнительных средств молниезащиты здания не требуется.

Предусмотрена защиты от статического электричества.

Фотоэлектрическая станция (ФЭС)

ФЭС относится к установкам с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и предназначена для электроснабжения хозяйственной деятельности Лоевского РГС.

Суммарная мощность модулей составляет 7,7 кВт, что обеспечивает возможность, как электроснабжения нагрузки ФЭС, так и зарядки аккумуляторных батарей в дневное время суток при расчетных максимальных

продолжение

уровнях солнечной радиации.

Административно-бытовой корпус №2 (поз. 02 по ГП).

Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям III категории.

Расчетная мощность — 18,17 кВт.

Проектом предусматривается:

- электроснабжение существующего ВРУ здания;
- электроснабжение рабочего, аварийного освещения в границах работ 1 очереди строительства;
- электроснабжение наружного освещения. Управление наружным освещением предусмотрено в ручном режиме и автоматическом режиме от астрономического реле времени.

Электроснабжение потребителей выполняется от вводно распределительного устройства ВРУ2.

Предусмотрен расчетный учет электроэнергии электронным многотарифным прибором учета марки СС-301 установленным в ШАВР.

Групповые и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

Электроосвещение

Расчетная мощность — 1,17 кВт.

Электроснабжение рабочего и аварийного освещения предусмотрено от ВРУ2 здания.

В проектируемых помещениях принята система общего освещения, выполняемая светодиодными светильниками.

Проектом предусматривается: рабочее освещение, 220В, во всех помещениях; освещение безопасности, 220В, в электрощитовой; ремонтное освещение, 24В, в электрощитовой;

Светильники аварийного освещения являются частью рабочего освещения. В качестве дежурного освещения использованы светильники эвакуационного освещения.

Групповые сети освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Согласно расчетов по СН 4.04.03-2020 дополнительных средств молниезащиты здания не требуется.

Предусмотрена защита от статического электричества.

Молниезащита ШРП поз. 09 по ГП

В соответствии с требованиями СН 4.03.01-2019 для шкафного газорегуляторного пункта предусматривается система молниезащиты II уровня.

Система молниезащиты ШРП выполнялась методом одиночного молниеотвода. Проектируемое ШРП и предохранительные клапана, выброс газов из которых осуществляется в аварийных случаях входят в зону защиты существующего стержневого молниеприемника высотой 20м.

Проектом предусмотрено наружное устройство заземление ШРП, которое выполнено из стальных вертикальных электродов диаметром 12мм длиной 5м и горизонтального электрода из стали 40x4мм, проложенного по периметру ШРП.



Наружное устройство заземления в двух местах присоединяется к металлическому корпусу ШРП и к металлическому ограждению ШРП.

2-я очередь строительства

Административно-бытовой корпус №2 (поз. 02 по ГП).

Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям III категории.

Расчетная мощность — 18,7 кВт.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся приборы системы автоматической системы пожарной сигнализации, системы контроля загазованности.

Для потребителей I категории предусмотрена установка блоков бесперебойного питания с аккумуляторными батареями в разделе ПС, АГСВ.

Проектом предусматривается:

- электроснабжение технологического, сантехнического оборудования;
- электроснабжение приборов пожарной сигнализации;
- электроснабжение оборудования СВН, ЛВС;
- электроснабжение щитов автоматизации;
- электроснабжение рабочего, аварийного освещения;
- электроснабжение наружного освещения. Управление наружным освещением предусмотрено в ручном режиме и автоматическом режиме от системы "Умная база";
- автоматическое отключение системы вентиляции по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации.

Электроснабжение потребителей выполняется от вводно-распределительного устройства ВРУ2.

Проектом предусмотрен технический учет электроэнергии электронным многотарифным прибором учета марки СС-301 установленным в ШАВР.

Для защиты распределительной и групповой сети в шкафах распределительных предусмотрена установка аппаратов защиты (автоматических выключателей, дифференциальных автоматических выключателей) соответствующего номинала.

Групповые и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

Электроосвещение

Расчетная мощность — 1,15 кВт.

Электроснабжение рабочего и аварийного освещения предусмотрено от ВРУ2 здания.

В проектируемых помещениях принята система общего освещения, выполняемая светодиодными светильниками.

Проектом предусмотрено: рабочее освещение, 220 В, во всех помещениях; освещение безопасности, 220В, в электрощитовой, в мини-котельной, в коридоре; ремонтное освещение, 24 В, в электрощитовой, в мини-котельной.

В качестве дежурного освещения использованы светильники эвакуационного освещения.

В мини-котельной светильник аварийного освещения применен во взрывозащищенном исполнении.

Групповые сети освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Уравнивание потенциалов, заземление. Молниезащита

Проектом предусмотрена система заземления по типу TN-C-S.

Запроектирована основная система уравнивания потенциалов.

Здание гаражей поз. 03 по ГП

Электроосвещение

Расчетная мощность — 0,55 кВт.

Электроснабжение рабочего и аварийного освещения предусмотрено от ВРУЗ здания.

В проектируемых помещениях принята система общего освещения, выполняемая светодиодными светильниками.

Проектом предусмотрено рабочее освещение, 220 В, во всех помещениях.

В качестве дежурного освещения использованы светильники эвакуационного освещения.

Уравнивание потенциалов, заземление. Молниезащита

Проектом предусмотрена система заземления по типу TN-S.

Запроектирована проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов здания.

В здания предусмотрена основная система уравнивания потенциалов.

Согласно расчетов по СН 4.04.03-2020 дополнительных средств молниезащиты здания не требуется.

По результатам рассмотрения:

Комплект 105.22-00-ЭС

- включенные в комплект линейных сетей электроснабжения (ЭС) сети наружного электроосвещения (ЭН) выделены в отдельный комплект 105.22-00-ЭН, согласно приложения А СТБ 2255-2012;
- представлены измененные технические условия филиала Речицкие ЭС от 12.06.2023г. №12-36/3018, где в п.6 указано подключение от существующей кабельной линии 0,4кВ присоединенной к опоре №3 существующей сети 0,4кВ;
- в проект добавлен новый лист 6 с кабельным журналом проектируемой сети электроснабжения, в котором учтен кабель КЛ2.1: ВРУ2 АБК №2 по ГП - ВРУ1 АБК №1 пр ГП;
- в проект добавлены сведения:
 - об основании для допустимого сопротивления заземляющего устройства не более 4 Ом: сопротивление общего заземляющего устройства для ВРУ2 АБК№2, ШРП, дизель-генератора принято не более 4 Ом с учетом требований к сопротивлению заземляющего устройства, к которому присоединена нейтраль генератора, согласно п. 4.3.8.2 ТКП 339-2022;
 - количество заземлителей заземляющего устройства принято для грунта с удельным сопротивлением 400 Ом*м;
- для кабелей напряжением до 1 кВ исключено применение песка в качестве



постели, защитно-сигнальной ленты (лист 3 ЭС.СО) заменена на сигнальную ленту, согласно п. 2.3.83 ПУЭ.

Комплект 105.22-01-ЭМ 1-я очередь строительства

- технический учет электроэнергии в ВРУ2 АБК №2 принят согласно п. 16.5.10 СН 4.02.05-2020 — "в мини-котельных необходимо предусматривать индивидуальный или общий для здания учет расхода электроэнергии". Так же технический учет электроэнергии в ВРУ2 АБК №2 принят согласно задания раздела АСУЗ для обеспечения передачи показаний о потребляемой электроэнергии в систему «Умная база».

Комплект 105.22-02-ЭМ 1-я очередь строительства

- наименование изображения в графе основной надписи и графическое изображение на схеме ВРУ приведены в соответствие с видами работ выполняемыми в 1-я очереди строительства. На листе со схемой ВРУ работы выполняемые в 1 очереди строительства выделены толстой линией (работы выполняемые во 2 очереди строительства выделены тонкой линией).

Комплект 105.22-02-ЭМ 2-я очередь строительства

- наименование изображения в графе основной надписи и графическое изображение на схеме ВРУ приведены в соответствие с видами работ выполняемыми в 2-я очереди строительства. На листе со схемой ВРУ работы выполняемые в 2 очереди строительства выделены толстой линией (работы выполняемые в 1 очереди строительства выделены тонкой линией);
- в главе 9.1.3 пояснительной записки указанная информация о 1-я очереди строительства приведена в соответствие с представленным комплектом чертежей 105.22-02,03-ЭМ 2-й очереди строительства.

3.10. Системы связи

Для наружных сетей связи объекта предусматривается строительство кабельной канализации, прокладка ВОЛС СКС, прокладка распределительного телефонного кабеля СКС.

Для прокладки кабелей СКС по территории Лоевского РГС, между проектируемым АБК №1 по ГП и реконструируемым АБК №2 по ГП, предусматривается строительство участка одноотверстой кабельной канализации связи из хризотилцементные труб диаметром 100 мм и кабельных колодцев типа ККСр-2.

На вводах в здания применены кабельные колодцы ККС-1 и ПНД трубы диаметром 40мм.

Проектируемый участок кабельной канализации связи подключают к рядом расположенному ККС-1 Лоевского УЭС, который заменяется на ККС-2.

Для систем СВН, СКУД предусмотрена прокладка ПНД труб диаметром 25 и 32 мм от колодцев канализации связи до гаража и опор с камерами видеонаблюдения, стойкам калитки для монтажа оборудования СКУД, а также к

блоку управления шлагбаумом. Дополнительно под автопроезд у шлагбаума заложен футляр диаметром 75 мм для прокладки кабелей питания и управления.

Связь между зданиями Лоевского РГС выполняется посредством кабельной сети на основе одномодового оптического кабеля типа ОКСЛН емкостью 12 волокон с подключением к проектируемой сети Ethernet в зданиях АБК №№ 1, 2 по ГП. Дополнительно для подключения аналоговых абонентов УАТС, охранно-пожарной сигнализации и прочих, запроектирован медный цифровой телефонный кабель КЦТПЭпЗ емкостью 20x2x0,5.

Для подключения кабелей СКС применяются оптические панели емкостью до 24 соединений типа SC, устанавливаемые в телекоммуникационные шкафы ТШ1_S и ТШ2_M.

Кабели с медными жилами подключаются в закрытые коммутационные коробки емкостью до 50 пар, на плинты типа LSA, монтируемые под подвесным потолком на стене АБК рядом с проектируемыми шкафами ТШ1_S и ТШ2_M.

В каждом кроссе учтены дополнительные плинты для подключения кабельной передачи в шкаф на телефонную панель.

Абоненты Лоевского РГС подключены через действующую волоконно-оптическую линию связи РУП "Белтелеком" проложенную в реконструируемый АБК №2 по ГП.

По результатам рассмотрения:

Комплект П-3012/22-17-НСС

- представлен комплект с обозначением проектируемых кабельных колодцев и текстом на чертежах, в ВР и СО;
- указанный в спецификации оборудования ГОСТ 3634-2019 на чугунные люки, для проектируемых кабельных колодцев, заменен на ТУ ВУ 6911757090.001-2014 на люки из полимерно-песчаных композитов.

Комплект П-3012/22-17-СС1, СС2

- в "Общих указаниях" на листе 1 комплекта П-3012/22-17-СС1 добавлены сведения о переносе системы радиосвязи в помещения 15,16 АДС, оснащенных розетками СКС и розетками 220В, для выполнения п.4 технических условий РПУП "Гомельоблгаз" №40 на телефонизацию;
- в подр. 2.3.3 П-3012/22-17-СС1, СС2.ПЗ добавлена информация о выполнении требований п.9.6 СН 4.04.02-2019 в части размещения телекоммуникационных шкафов в электрощитовом и коммутационном помещениях, с учетом площади электрощитовой в пом. 6 (СС1-3,39м²) и коммутационной в пом. 9 (СС2-3,9м²).

3.11. Автоматизация

Комплект 105.22-00-АГСН. Автоматизация газоснабжения наружного.

Узел коммерческого учета газа (УКУГ) предназначен для коммерческого учета потребления количества природного газа в ШРП на территории Лоевского РГС, расположенного по адресу г. Лоев, ул. Батова, 60.

В качестве средства измерения объема потребляемого газа с



приведением к стандартным условиям путем вычисления коэффициента коррекции с использованием измеренных значений давления, температуры газа, введенных параметров газа и коэффициента сжимаемости газа по ГОСТ 30319.2-96, выбран счетчик газа БУГ-01 типоразмера G25, который устанавливается внутри ШРП, а устройство телеметрической передачи данных - на внешней поверхности ШРП. Счетчик имеет взрывозащитное исполнение в соответствии.

Предусмотрены телеизмерения по параметрам: входное давление газа, температура газа, расход и объем газа с последующей их передачей с УКУГ на диспетчерский пункт газоснабжающей организации посредством сотовой связи стандарта GSM комплектом оборудования ТМ и АСУТП типа INDEL1708.

Комплект 105.22-01-АГСВ. Автоматизация газоснабжения внутреннего.

Проектом предусматривается автоматическое закрытие (обесточивание) электромагнитного клапана на газопроводе-вводе газа низкого давления в мини-котельную, подачи постоянного аварийного светозвукового сигнала при увеличении концентрации метана в воздухе мини-котельной более 0,44% объемной доли, либо при увеличении концентрации угарного газа в воздухе мини-котельной более 20 мг/м³ и (или) неисправности блока питания и сигнализации (БПС). Прекращение подачи газа в мини-котельной предусмотрено при отключении электроэнергии, при пожаре, при неисправности БПС, при увеличении концентрации газа в воздухе помещения более 0,44% объемной доли метана и(или) при увеличении массовой концентрации угарного газа в помещении более 20 мг/м³.

Предусматривается подача постоянного аварийного светозвукового сигнала при увеличении концентрации угарного газа в воздухе помещений поз. 20 и поз. 21 (гаражи) более 20 мг/м³ и (или) неисправности блока питания и сигнализации (БПС).

Для контроля загазованности используется газоанализатор "ФСТ-03м" (двухканальный).

Подключение каждого газоанализатора выполняется от щита управления и сигнализации (ЩУС). Для обеспечения I категории электроснабжения газоанализаторов ФСТ-03м в ЩУС предусмотрено их подключение через источник резервного электропитания ИРПА 124/3-3 с U_{вых}=24В (в комплекте 105.22-01-АТМ).

Для защиты котлов от отклонения давления газа на газопроводе- вводе установлены датчики давления ДРД, которые подают сигнал тревоги на ЩУС в мини-котельной, а также сигнал на отключение котлов при уменьшении давления газа менее 10 мбар и увеличении более 30 мбар.

Сигналы о неисправности газоанализатора в мини-котельной, о загазованности в мини-котельной, о закрытии запорного клапана в мини-котельной, о пожаре передаются на панель сигнальную ПС-8.1, устанавливаемую на стене в помещении приема заказов АДС (поз.15).

Комплект 105.22-01-АТМ. Автоматизация тепломеханического оборудования.

Проектом предусмотрена автоматизация управления двух водогрейных котлов Logamax plus GB172-35 i фирмы "Buderus" и вспомогательного оборудования к ним. Водогрейные котлы оснащены средствами управления, защиты, регулирования и сигнализации, поставляемыми комплектно с котлами.

Дополнительно к комплектной поставке проектом для каждого котла предусмотрены показывающие местные приборы для измерения температуры и давления воды на входе и выходе.

Для управления технологическими процессами проектом предусматривается установка щита управления и сигнализации ЩУС.

Комплект 105.22-02-АК. Автоматизация комплексная.

Проектом предусмотрена автоматизация управления одним водогрейным котлом Logamax plus GB172-30 iK фирмы "Buderus" и вспомогательного оборудования к нему.

Предусматривается контроль загазованности в помещении мини-котельной реконструируемого административного здания.

Водогрейный котел оснащен средствами управления, защиты, регулирования и сигнализации, поставляемыми комплектно с котлом. Дополнительно к комплектной поставке котла проектом предусмотрены показывающие местные приборы для измерения температуры и давления воды на входе и на выходе.

Для управления технологическими процессами проектом полагается установка щита управления и сигнализации ЩУС.

Для контроля загазованности, используется газоанализатор "ФСТ-03м" (двухканальный).

Сигналы о несанкционированном проникновении в мини-котельную, о неисправности газоанализатора в мини-котельной, о загазованности в мини-котельной, о закрытии запорного клапана в мини-котельной, о пожаре передаются на панель сигнальную ПС-8.1, установленную на стене в помещении приема заказов АДС (поз.15 АБК1).

Комплект 105.22-01,02-АСУЗ. Автоматизированная система управления зданием.

В проекте разработана система автоматизации управления климатом, освещением здания на базе технологии z-wave.

Система предназначена для локального, централизованного программного управления освещением и микроклиматом, а также системой защиты от протечки воды.

По результатам рассмотрения:

Комплект 105.22-01-АГСВ:

- в проект внесены изменения: "Согласно требованиям СН.4.03.01 установка срабатывания газоанализатора должна быть 10% от НКПВ, что составляет 0,44% объемной доли метана";
- в соответствии с исключением решений по учебному классу в комплекте ГСВ, комплект АГСВ откорректирован.



Комплект 105.22-01-АТМ:

- представлена дополнительная информация: заводом-изготовителем водогрейных котлов, примененных в проекте, не предусмотрены датчики протока воды. Предусмотрены защиты, отключающие котлы по температуре, представлено письмо разработчика ТНПА СН4.02.05-2020 НПП РУП "Стройтехнорм" №14-10-24/3879 от 20.07.2023 с разъяснением применения п.п. 12.2.2, 12.2.5 о защитах водогрейных котлов;
- в соответствии с исключением решений по учебному классу в комплекте ТМ, комплект АТМ откорректирован.

Комплект 105.22-01,02-АСУЗ:

- представленный раздел в общей пояснительной записке с названием «Система автоматизации на базе технологии z-wave», переименован в соответствии комплекту чертежей, новое наименование раздела — «Автоматизированная система управления зданием».

Комплект 105.22-00-АГСН:

- счетчик газа БУГ заменен на счетчик ULTRAMAG.

3.12. Энергетическая эффективность

Строительные решения

Предусматривается:

- выбор современных строительных материалов и изделий;
- максимальное использование естественного освещения;
- сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, в том числе светопрозрачных, приняты не ниже нормативных.

Технологические решения

Предусматривается:

- соблюдение норм проходов и расстояний при размещении технологического оборудования;
- подбор технологического оборудования осуществлен с учетом назначений помещений и зданий;
- принята рациональная планировка помещений и компоновка технологического оборудования.

Отопление и вентиляция

Предусматривается:

- автоматическое регулирование теплоотдачи поверхности нагревательных приборов от комнатных термостатов с помощью регулирующих вентилях с сервоприводами, установленными на коллекторных группах («Автоматическая система управления зданием»);
- интегрирование сплит-систем кондиционирования в систему «Автоматическая система управления зданием»;
- тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения и магистральных трубопроводов системы отопления;

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха путем изменения теплоотдачи воздухонагревателей приточных систем с помощью трехходового клапана и насоса на теплоносителе.

Водоснабжение и канализация

Предусматривается:

- счетчик с дистанционным съемом показаний на водомерном узле;
- тепловая изоляция магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения.

Газоснабжение

Предусматривается коммерческий учет расхода газа.

Тепломеханические решения

Предусматривается:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- автоматическое регулирование работы котлов.

Электроснабжение и автоматизация

Предусматривается:

- рациональное размещение щитов;
- использование светодиодных светильников;
- разделение рабочего освещения на группы с отдельным управлением;
- использование дежурного освещения;
- управление наружным освещением в автоматическом режиме от системы «Автоматическая система управления зданием»;
- рациональный выбор сечения кабелей для обеспечения минимальных потерь электроэнергии;
- сокращение количества групповых щитов за счет совершенствования схемы силовой сети;
- размещение щитов в центрах нагрузок;
- учет электроэнергии.

По результатам рассмотрения изменения и дополнения не вносились.

3.13. Система пожарной сигнализации

Для обнаружения пожара на проектируемом объекте принята система пожарной сигнализации на базе оборудования «Орион». В качестве пожарных извещателей используются точечные дымовые извещатели «ИП212-5МУ», тепловые «ИП114-01-А2М», ручные извещатели «ИПР5-2Р». Шлейфы пожарной сигнализации подключаются к приборам приемно-контрольным «Сигнал 10». Сигналы о срабатывании системы пожарной сигнализации выводятся на проектируемый пульт управления «С2000 М» устанавливаемый в здании АБК-1 (№1 по ГП) и дублируются на пульт диспетчеризации МЧС через существующее объектовое устройство УОО «Молния». Проектируемая система пожарной сигнализации объединяется с существующей системой, выполненной на базе ППКП «А16-512», на релейном уровне через релейный модуль «С2000 СП1».



В зданиях АБК-1, АБК-2 для оповещения о пожаре предусмотрена система оповещения типа СО-2. Оповещение осуществляется путем установки на путях эвакуации и в помещениях, с временным и постоянным пребыванием персонала, оповещателей звуковых АСТО 12С, ЗОС-3МВ, ПКИ-1.

Электроснабжение выполняется от блоков бесперебойного питания РИП-12 исп.56.

По результатам рассмотрения:

- представлен акт технического освидетельствования существующей системы ПС в соответствии с п. 4.8. ТКП 316-2011. Предоставлен дефектный акт на демонтируемое оборудование и ведомость демонтируемого оборудования;
- предусмотрена установка токопотребляющих тепловых пожарных извещателей ИП101-1-А2 для выполнения прибором приемно-контрольным перезапроса состояния шлейфа в соответствии с требованиями п.15.4 с СН 2.02.03-2019;
- в здании АБК №1 ручной пожарный извещатель б/1 установлен возле тамбура у выхода в соответствии с СН 2.02.03-2019 приложение Р.

3.14. Система контроля и управления доступом

Для ограничения доступа территорию и в помещения зданий проектируемого объекта предусмотрена система контроля и управления доступом. Для въезда/выезда автотранспорта предусмотрена установка шлагбаума. На входные двери устанавливаются электромагнитные замки ATIS Lock SSM и защелки 45 NF 512. Для открытия дверей устанавливаются считыватели бесконтактные ТС EM1. Для контроля за трудовой дисциплиной в здании АБК-1 предусмотрена установка терминалов ТС F1 и индикатора-алкотестера ТС DINGO В-02. Контроль за состоянием шлейфов контроля доступом осуществляется с помощью контроллеров доступа TARG Control X0. Электроснабжение выполнено от блоков бесперебойного питания SKAT-12-8.0 DIN.

По результатам рассмотрения:

- название проектируемого раздела “Система контроля за трудовой дисциплиной” изменено на “Система контроля и управления доступом” в соответствии с СТБ 1250 п.25;
- выполнено техническое задание на проектирование в соответствии с РД 28/3.008–2001;
- электроснабжение оборудования СКУД выполняется по 1-й категории электроснабжения в соответствии с РД 28/3.011-2001 раздел 8.

3.15. Система видеонаблюдения

Проектом предусмотрена система видеонаблюдения за территорией и помещениями проектируемого объекта с применением IP видеокамер типа IPC-HFW2231T, IPC-HFW2439M, IPC-HDBW2431F. Информация с видеокамер поступает на коммутаторы и записывается в видеоархив на видеорегистраторы DHI-NVR4216-4KS2, DHI-NVR4108HS-EI. Активное и коммутационного оборудование устанавливается в зданиях АБК-1, АБК-2 (№1 по ГП, №2 по ГП) в серверных шкафах. Электроснабжение выполняется по 1-й категории электроснабжения с резервированием от блока бесперебойного питания ИНЭЛТ Gamma 1KR, Gamma 1,5KR.

По результатам рассмотрения:

- принятые проектные решения согласованы заказчиком (письмо от 10.05.2023г. №09-3297);
- выполнено техническое задание на проектирование в соответствии с РД 28/3.008-2001;
- расстановка и характеристики видеокамер подтверждены расчетом разрешающей способности согласно ТКП 664-21 п.6.4.

3.16. Противопожарные решения

Проектируемое здание административно-бытового корпуса №1 (№1 по ГП) отнесено к классу Ф 4.3 по функциональной пожарной опасности и II степени огнестойкости (по СН 2.02.05-2020). В здании выполнена противопожарная стена 1-го типа (по оси 2).

Реконструируемое здание административно-бытового корпуса № 2 (№2 по ГП) относится к классу Ф 4.3 по функциональной пожарной опасности и II степени огнестойкости (по СН 2.02.05-2020).

Реконструируемое здание складов (№3 по ГП) относится к классу Ф5.2 по функциональной пожарной опасности и IV степени огнестойкости (по СН 2.02.05-2020), категории "Д" по взрывопожарной и пожарной опасности (по ТКП 474-2013).

Проектируемые ШРП (№9 по ГП) и ДГУ (№10 по ГП) отнесено к категории "Ан" и "Вн" (соответственно) по взрывопожарной и пожарной опасности (по ТКП 474-2013).

Проектом предусмотрено использование в проектируемых зданиях II-й степени огнестойкости применение строительных конструкций: наружные несущие стены – предел огнестойкости не менее RE 60, класс пожарной опасности не ниже K0; перекрытия чердачные — предел огнестойкости не менее REI 45, класс пожарной опасности не ниже K0.

Проектом предусмотрено использование в здании складов IV степени огнестойкости применение строительных конструкций: наружные несущие стены – предел огнестойкости не менее RE 15, класс пожарной опасности не ниже K3;



наружные ненесущие стены — предел огнестойкости не менее E15, класс пожарной опасности не ниже — КЗ.

На путях эвакуации применены материалы с показателями пожарной опасности не более, чем: Г2, В2, Д2, Т2 — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в коридорах; В2, РП2, Д3, Т2 — для покрытий пола в коридорах.

Помещения категорий «В1»-«В3» (по ТКП 474) выделены от смежных помещений и коридоров противопожарными перегородками.

В проектируемых зданиях и помещениях предусмотрены эвакуационные пути и выходы.

Объект обеспечен наружным противопожарным водоснабжением от пожарного гидранта.

Проектируемое (возводимое) здание административно-бытового корпуса № 1 обеспечено внутренним противопожарным водопроводом с пожарными кранами.

Для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки и передачи сигналов о пожаре в проекте предусматривается система пожарной сигнализации (СПС) в помещениях зданий №1 и №2 (по ГП). В составе системы пожарной сигнализации защищаемого объекта предусмотрено оборудование УОО СПИ "Молния", обеспечивающее передачу сигналов о пожаре и неисправности пожарной автоматики на пункт диспетчеризации пожарной автоматики МЧС. В зданиях №1 и №2 (по ГП) выполняется система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей типа СО-2 по СН 2.02.03-2019.

По результатам рассмотрения:

- в проекте уточнены:
- наименования зданий: административно-бытовой корпус № 1 (поз. 01 по ГП); административно-бытовой корпус № 2 (поз. 02 по ГП);
- класс по функциональной пожарной опасности здания административно-бытовой корпус №2 — Ф5.4 (п. 5.3.2, 5.3.3 СН 2.02.05-2020);
- пожарно-технические характеристики пожарных отсеков здания №1 (по ГП), разделенного противопожарной стеной 1-го типа (по оси 2);
- пожарный отсек №1 в осях 1-2/А-Д (блок АБК) — класс Ф5.4 по функциональной пожарной опасности, II степень огнестойкости; пожарный отсек №2 в осях 2-4/Б-Г (гаражи) — класс Ф5.2 по функциональной пожарной опасности, II степень огнестойкости; категория "В" по ВПО (п. 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 СН 2.02.05-2020, п. 1.1,4.1 ТКП 474-2013);
- предусмотрены мероприятия по обеспечению нормативных пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций проектируемых зданий (п. 5.1.8 ТКП 45-1.02-295-2014*, п. 1.6, 5.3.4 СН 2.02.05-2020);
- приведены сведения о примененных строительных конструкциях здания, подтверждающие соответствие фактических пределов огнестойкости и классов пожарной опасности требованиям п. 5.3.4 СН 2.02.05-2020;

- приведены сведения об отделочных материалах, применяемых на путях эвакуации, подтверждающие соответствие нормативным пожарно-техническим характеристикам согласно требованиям (п. 1.6, 8.1.2 СН 2.02.05-2020);
- определен расход воды на один пожар на наружное пожаротушение для проектируемого объекта в соответствии с требованиями п. 5.1.8 СН 2.02.02-2019 — 10л/с (1 пожар);
- определены категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений в проектируемых зданиях (в полном объеме) (п. 1.1, 4.1 ТКП 474);
- в разделе "Система пожарной сигнализации" приведено описание систем пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре (конкретизированы проектные решения, приведены характеристики систем) (п. 5.1.8, 5.1, 5.3, А.6.5 (л) ТКП 45-1.02-295, СТБ 11.16.01-98, п. 5.7, 12.12, 19 СН 2.02.03-2019);
- расчеты категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений уточнены с учетом требований ТКП 474;
- обеспечен противопожарный разрыв между проектируемым зданием №1 (по ГП) и существующим зданием (открытым складом под навесом) №11 (по ГП) — уточнено, что под навесом хранятся пиломатериалы до 550м³, на основании п. 9.2.13 и приложения М обеспечен пожарный разрыв более 12м (12,6м фактически).

3.17. Охрана окружающей среды

Проект реконструкции зданий с благоустройством территории Лоевского РГС включает две очереди строительства. Первой очередью предусматривается строительство нового административно-бытового корпуса с пристроенными гаражами, снос проходной, частичная перепланировка и благоустройство территории с заменой ограждения, установкой шлагбаума, ШРП и пр. Во второй очереди выполняется реконструкция существующего АБК, здания гаража, частичная перепланировка и благоустройство территории. Здание существующих гаражей реконструируется под складское помещение.

Основной вид деятельности Лоевского РГС — обеспечение бесперебойной работы объектов, осуществляющих прием и передачу природного и сжиженного газа потребителям, выполнение работ по прокладке сетей газоснабжения, техническому обслуживанию и ремонту объектов газового хозяйства Лоевского района.

Для предприятия согласована расчетная санитарно-защитная зона. Корректировка её размеров при реализации проектных решений по реконструкции объекта не требуется.

На участке строительства имеется два существующих источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые подлежат ликвидации. Проектом создается 18 источников выбросов, в том числе 12 организованных и 6



неорганизованных. Выполнен расчет выбросов от проектируемых источников. Валовый выброс от проектируемых источников составил 0,0417т/год.

Произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ от проектируемых источников при неблагоприятных метеоусловиях. В результате расчета определены ожидаемые концентрации загрязняющих веществ в узлах расчетной сетки и в расчетных точках, заданных на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройки. Анализ расчета показал, что превышения предельно-допустимых концентраций по всем ингредиентам и группе суммации в расчетных точках не установлены. Максимальные концентрации отмечены по группе суммации «азота диоксид + серы диоксид» - 0,37 ПДК с учетом фона на границе СЗЗ. Проектом предусмотрена организация мест отбора проб на проектируемых источниках (котлах). Доступ к месту отбора проб обеспечивается через мобильную рабочую платформу.

Водоснабжение решено от существующей кольцевой водопроводной сети. Существующие сети, попадающие под пятно застройки, демонтируются. Канализование объекта — в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации. Для подпитки систем отопления используется химочищенная вода, прошедшая обработку в станции деминерализации. Устройство деминерализации действует по принципу ионного обмена. После истощения ионной смолы требуется её замена.

Согласно таксационному плану предусмотрено удаление иного травяного покрова на площади 1778,6м² в первой очереди и 230м² во второй. Удалению подлежат также 13 деревьев, 2 дерева пересаживаются. За удаление объектов растительного мира предусмотрены компенсационные мероприятия.

Проектируемое озеленение включает устройство газона по плодородному слою.

Проектом предложены мероприятия по обращению с отходами. Представлен перечень образующихся отходов с указанием их кодов и классов опасности, а также способов их утилизации в соответствии с Реестрами объектов по использованию, хранению, захоронению и обезвреживанию отходов Минприроды.

По результатам рассмотрения изменения и дополнения не вносились.

3.18. Организация дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения транспорта и пешеходов разработана схема организации дорожного движения (ОДД) на период эксплуатации объекта в соответствии с СТБ 1300-2014.

Проектом предусматривается расстановка технических средств регулирования дорожного движения в соответствии с СТБ 1300-2014;

Дорожные знаки согласно СТБ 1140-2013 приняты плоскими со световозвращающей поверхностью, 3-го типоразмера.

Дорожные знаки 5.16.1, 5.16.2 для обеспечения их наилучшей видимости выполнены с окантовкой желтого цвета.

Дорожные знаки установлены на металлических опорах с обеспечением их наилучшей видимости.

Дорожная разметка выполнено пластиком в соответствии с СТБ 1231-2012.

Проектом предусмотрена схема организации дорожного движения (ОДД) на период производства работ.

Расстановка ОДД выполнена исходя из производства долговременных дорожных работ в соответствии с ТКП 636-2019 и СТБ 1300-2014 на правой стороне проезжей части двухполосной улицы Батова с частичным закрытием участка улицы.

План организации дорожного движения на период строительства предусматривает установку: ременных дорожных знаков 3-го типоразмера; сигнальных фонарей; блоков разделительных дорожных БРД; дорожных ограждений парапетных ДО-2 (сборных или монолитных железобетонных).

Дорожные знаки установлены с учетом обеспечения их наилучшей видимости.

По результатам рассмотрения:

- лист 4, комплекта ОДД откорректирован, схема ОДД на период производства работ разработана на 1 и 2 очереди строительства.

3.19. Организация строительства

Раздел разработан с продолжительностью строительства:

- 1 очередь — 7,5 месяцев, включая подготовительный период — 1 месяц. Начало строительства — сентябрь 2023г.;
- 2 очередь — 3,5 месяца, включая подготовительный период 0,1 месяца, приемку объекта в эксплуатацию 1 месяц. Начало строительства — март 2024г.

Генподрядная организация определяется по результатам тендерных торгов.

Для организации строительства предусматриваются следующие временные решения внешней инженерно-транспортной инфраструктуры:

- перемещение грузов на объект — автомобильным транспортом, по дорогам общего пользования (с асфальтированным покрытием); въезд-выезд осуществляется с существующих а/дорог;
- временное электроснабжение — от дизель-генератора (письмо заказчика от 14.12.2022г. за №09/10021);
- временное водоснабжение: на производственные нужды — привозная (письмо заказчика от 14.12.2022г. №09/10021); вода на питьевые нужды — привозная бутилированная;
- сжатый воздух — от передвижного компрессора;
- временное защитное ограждение участков работ предусматривается в соответствии с требованиями п. 4.13 СН 1.03.04-2020 и ГОСТ 23407-78.

Административное, санитарно-бытовые помещения для размещения рабочих и закрытые склады предусматриваются инвентарные передвижные (с



применением типовых решений).

Доставка работающих на объект предусматривается автотранспортом подрядчика и общественным транспортом.

Продолжительность строительства (1-я очередь) проектируемого административного здания (указан строительный объем — 2,912тыс.м³) определена методом экстраполяции (п. 4.5 Общих положений и приложения «Б» к ТКП 45-1.03-122-2015) применительно к нормам ТКП 45-1.03-211-2010 (приложение «А», таблица А.1) здания управления на 50 сотрудников, объем здания 4,5тыс.м³, кирпичное и продолжительностью строительства — 8 месяцев. Для проектируемого здания с V=2,912тыс.м³ продолжительность строительства составляет 7,15 месяцев. Дополнительно по п. 4.18 Общих положений ТКП 45-1.03-122-2015 и применительно по ТТК «Монтаж навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором «Краспан» (п. 6.2 ТТК) определена продолжительность устройства навесной фасадной системы здания АБК-1 с S=351,м² и составляет 1,32 месяца (с учетом K=0,3 по п.4.18) принята — 0,396 месяца. Общая продолжительность строительства 1-й очереди составляет (с учетом округления по п.4.36 ТКП 45-1.03-122-2015) — 7,5 месяцев, в том числе подготовительный период — 1 месяц.

Продолжительность реконструкции АБК-2 и гаражей (2-я очередь) определена согласно требований п. 4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 по трудозатратам (по главам 1-8 ССР-9061 чел-час), продолжительности рабочего дня 8 час, среднего количества рабочих дней в месяце 21,5, сменности работ — 1,5 и численности работающих в наиболее продолжительной смене — 14 чел, с учетом округления до 0,5 (по п. 4.36 ТКП 45-1.03-122-2015) продолжительность СМР составляет 2,5 месяца, в том числе подготовительный период — 0,1 месяца. Дополнительно учтено время на приемку объекта в эксплуатацию и утверждения акта приемки объекта в эксплуатацию в размере 1,0 месяц. Общая продолжительность реконструкции объекта (2-я очередь) составляет 3,5 месяца, в том числе подготовительный период — 0,1 месяца и приемка объекта в эксплуатацию — 1 месяц.

Стройгенплан разработан отдельно для каждой очереди строительства (основной период) с соблюдением требований СН 1.03.04-2020 на котором указаны,- существующие здания и сооружения, сносимые сооружения, вновь возводимые здания и сооружения и реконструируемые здания; существующие, демонтируемые и прокладываемые инженерные коммуникации; проектируемые проезды и площадки; временное защитно-охранное ограждение и места расположения ворот; место очистки (мойки) колес автотранспортных средств; привязка стоянок монтажного крана, к возводимым сооружениям с указанием границ опасной зоны работы крана; грузовые характеристики монтажного крана; места размещения временных складских площадок, мест складирования строительных отходов, расположение средств пожарного обеспечения.

Ведомость потребности в основных машинах и механизмах разработана и составлена по очередям строительства на основе физических объемов работ, отвечает п. Г.11 СН 1.03.04-2020.

Организационно-технологическая схема строительства определяет

продолжение

следующую технологическую последовательность работ (для каждой очереди строительства):

- подготовительный период по организации строительной площадки, устройство временного защитно-охранного ограждения площадки строительства; размещение временных зданий и сооружений; снос существующих зданий и сооружений на пятне застройки и вынос инженерных коммуникаций; обеспечение строительства временными источниками электроснабжения и водой; обеспечение стройплощадки первичными средствами пожаротушения; организация дорожного движения на период строительства; перебазировка механизмов;
- основной период работ (1-я очередь строительства), работы «нулевого цикла» по возводимому АБК-1 и прокладка инженерных коммуникаций глубокого заложения; возведение надземной части здания АБК-1 с пристройкой гаражей; прокладка инженерных коммуникаций мелкого заложения; устройство дорог и площадок, благоустройство территории (в границах работ);
- основной период работ (2-я очередь строительства), реконструкция существующего АБК-2; реконструкция существующего здания гаражей; частичная перепланировка участка территории с пешеходными дорожками и тротуарами (в границах работ 2-й очереди).

Производство основных СМР предусмотрено традиционными методами с применением типовых решений, по типовым технологическим картам и правилам Республики Беларусь и не требуют применение специальной техники и приспособлений.

В качестве основных строительных машин и механизмов в ПОС приняты:

- снос существующих строений — экскаватор ЭО-4422 со сменным оборудованием (гидромолот, гидравлические ножницы и др.);
- земляные работы — экскаватор ЭО-3322 (0,5м³), (отрывка котлованов и траншей под инженерные коммуникации); бульдозер ДЗ-17А (100л.с.), (планировочные работы, обратная засыпка пазух фундаментов и траншей); каток пневмоколесный ДУ-47й, (уплотнение грунта и оснований дорог); пневмотрамбовка (уплотнение грунта в пазухах фундаментов);
- грузоподъемные механизмы — кран автомобильный грузоподъемностью КС-35715(16т) (выполнение погрузо-разгрузочных работ, демонтаж зданий и возведение новых сооружений).

В качестве вспомогательных средств механизации применяется автопогрузчик; автобетоносмеситель, (доставка бетона на объект); виброкаток (12т), (уплотнение а/бетонного покрытия).

Мероприятия по временному складированию материалов и изделий по участкам работ разработаны в соответствии с требованиями правил по охране труда при выполнении строительных работ.

Мероприятия по безопасному производству работ на территории действующего объекта разработаны в соответствии с требованиями правил по охране труда при выполнении строительных работ; ТКП 339-2011; ПУЭ; ТКП 181-2009; правил по обеспечению промышленной безопасности



грузоподъемных кранов; ведомственных инструкций.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на проектируемом объекте разработаны в соответствии с требованиями специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств.

В разделе приведена потребность в рабочих кадрах и потребность во временных зданиях и сооружениях; приведены мероприятия по охране окружающей среды.

Применение повышающих коэффициентов (таблица В.1 приложения «В» к НРР 8.01.104-2022) для учета влияния усложненных и стесненных условий работ (по очередям строительства) не предусматривается.

По результатам рассмотрения:

1-я очередь строительства

- исключены ссылки на отмененные ТНПА, с заменой на действующие;
- раздел дополнен:
 - ссылкой (исходные данные) на п. 8 изменения №1 к заданию на проектирование: выделение очередей строительства;
 - требованиями п. Г.1 приложения «Г» к СН 1.03.04-2020, разработка объекта на полный объем и выделением очередей строительства;
 - исходными данными от заказчика (письмо №09/4254 от 12.06.2023г.) о начале строительства 1-й очереди — сентябрь 2023г;
- раздел доработан с внесением изменений:
 - согласно требованиям п. Г.6(3) приложения «Г» к СН 1.03.04-2020, дополнен сведениями о площадях частей проектируемого здания АБК-1 и строительном объеме, с указанием конструктивных решений и объемом работ по фасадам здания;
 - исходя из объема проектируемого административного здания-1,4531тыс.м³, расчет продолжительности строительства выполнен применительно к зданию управления на 50 сотрудников и объемом здания 4,5тыс.м³ по ТКП 45-1.03-211-2010 (приложение «А, таблица А.1, стр.6) методом ступенчатой экстраполяции (п. 4.6 Общих положений и приложения В.2 к ТКП 45-1.02-122-2015) и составила — 6,07 месяца. Дополнительно по п. 4.18 ТКП 45-1.02-122-2015 учтено время на устройство вентилируемого фасада, расчет продолжительности выполнен исходя из трудоемкости работ по локальной смете (867чел-час), сменности работ $K=1,0$, численности рабочих — 5 чел (применительно по ТТК), с коэффициентом совмещения работ $K=0,3$. Общая продолжительность строительства 1-ой очереди (с учетом округления по п. 4.36 ТКП 45-1.02-122-2015), составляет — 6,5 месяца, в том числе подготовительный период — 1 месяц;
 - требованиями и методами осуществления геодезического и измерительного контроля качества СМР (согласно требований п. Г.7(12) приложения «Г» к СН 1.03.04-2020), представляемой исполнительной документации, согласно требований постановления Министерства

архитектуры и строительства Республики Беларусь от 06.12.2018г. №40 и постановления Совета Министров Республики Беларусь от 06.06.2011г. №716;

- мероприятиями по технике безопасности и постановления МЧС;
- требованиями безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ;
- мероприятиями по охране окружающей среды и обращению со строительными отходами;
- доработан требованиями п. Г.7(14) приложения «Г» к СН 1.03.04-2020 (текстовая часть, решения по стройгенплану);
- по результатам корректировки продолжительности строительства, итогу прохождения экспертизы и корректировки сметной документации, уточненной трудоемкости работ по главам 1-8 ССР (24841чел-час), скорректирован расчет потребности в рабочих кадрах, потребность во временных зданиях и сооружениях, внесены изменения в текстовую часть ПОС, ТЭП и календарный план строительства 1-й очереди (начало работ-сентябрь 2023г.);
- доработан стройгенплан (графическая часть) 1-я очередь строительства, в экспликации зданий и сооружений указано отнесение их по очередям строительства; доработан мероприятия-ми безопасной работы крана при возведении АБК-1 (ограничение поворота стрелы и вылета крюка крана).
- 2-я очередь строительства*
- исключены ссылки на отмененные ТНПА, с заменой на действующие;
- раздел дополнен:
 - ссылкой (исходные данные) на п.8 изменения №1 к заданию на проектирование: выделение очередей строительства; дополнен требованиями п. Г.1 приложения «Г» к СН 1.03.04-2020, разработка объекта на полный объем и выделением очередей строительства;
 - исходными данными от заказчика (письмо №09/4254 от 12.06.2023г.) о начале строительства 2-й очереди — март 2024г.;
 - сведениями от заказчика об условиях выполнения работ в существующем здании АБК-2, согласно требований пунктов Г.7(2); Г.16 и Г.17 приложения «Г» к СН 1.03.04-2020. Согласно письму заказчика от 13.06.2023г. за 309/4271, здание АБК №2 на период реконструкции эксплуатироваться не будет;
- раздел доработан с внесением изменений:
 - требованиями и методами осуществления геодезического и измерительного контроля качества СМР;
 - мероприятиями техники безопасности;
 - требованиями безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ;
 - мероприятиями по охране окружающей среды и обращению со строительными отходами;
 - доработан требованиями п. Г.7(14) приложения «Г» к СН 1.03.04-2020 (текстовая часть, решения по стройгенплану);
- по итогу прохождения экспертизы и корректировки сметной документации, уточненной трудоемкости работ по главам 1-8 ССР



(9135чел-час), скорректирован расчет потребности в рабочих кадрах, потребность во временных зданиях и сооружениях, внесены изменения в текстовую часть, ТЭП и календарный план строительства 2-й очереди (начало работ — март 2024г.).

С учетом внесенных в ходе экспертной оценки изменений решений, нормативная продолжительность строительства составляет:

- 1-я очередь — 6,5 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц;
- 2-я очередь — 3,5 месяца, в том числе подготовительный период — 0,1 месяца и приемка объекта в эксплуатацию 1 месяц.

3.20. Сметная документация

По результатам разработки проектной документации представленная на рассмотрение стоимость строительства, предусмотренная сводкой средств (СС) (с учетом продолжительности строительства: 1-я очередь строительства равной 7,5 месяца, 2-я очередь строительства равной 4 месяца, в том числе 1 месяц на ввод объекта в эксплуатацию), составляет 4236,638 тыс.руб., в том числе:

на дату начала разработки сметной документации — апрель 2023 года составляет 3946,602 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства — в сумме 2912,442 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — в сумме 1034,160 тыс.руб.

на дату начала строительства объекта (выполнения строительных, специальных, монтажных работ) составляет 4133,196 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства на дату начала строительства — сентябрь 2023г. — в сумме 3011,933 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства на дату начала строительства — апрель 2024г. — в сумме 1121,263 тыс.руб.;

сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве на дату начала строительства составляет 186,594 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства на дату начала строительства — сентябрь 2023г. — в сумме 99,491 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства на дату начала строительства — апрель 2024г. — в сумме 87,103 тыс.руб.;

сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства составляет 103,442 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства в сумме 87,882 тыс.руб.;
 - 2-я очередь строительства в сумме 15,560 тыс.руб.;
- Возвратные суммы составляют 4,886 тыс. руб., в том числе:
- 1-я очередь строительства в сумме 3,623 тыс.руб.;
 - 2-я очередь строительства в сумме 1,263 тыс.руб.

Сметная документация разработана в соответствии с Инструкцией о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденной постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 18.11.2011г. №51 (с изменениями и дополнениями).

Стоимость строительства (за исключением средств на проектные работы) определена на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденных постановлениями Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 10.02.2022г. №19 и от 14.02.2022г. №23, и текущих цен на ресурсы, рассчитанных в соответствии с Методическими рекомендациями о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 29.12.2011г. №457, для строительства в Гомельской области, Лоевском районе (зона строительства 2).

В составе сметной документации представлена ведомость объемов работ и расхода ресурсов.

Представлены исходные данные заказчика в виде справки о дальности транспортировки местных материалов, строительного мусора, стоимости принимаемого металлолома и спецификация ООО «Экосим» от 01.01.2022г. на цены услуг о приемке строительных отходов.

Прогнозные индексы применены в соответствии с письмом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 11.04.2023г. №04-3-04/4912.

Дата начала разработки сметной документации 1-й и 2-й очереди строительства — апрель 2023 года.

Дата начала строительства, в том числе:

- 1-я очередь строительства — сентябрь 2023 года;
- 2-я очередь строительства — апрель 2024 года.

Дата завершения строительства, в том числе:

- 1-я очередь строительства — апрель 2024 года;
- 2-я очередь строительства — июль 2024 года.

По результатам рассмотрения:

- в сметную документацию внесены изменения и дополнения в ценах на дату разработки сметной документации — апрель 2023 года, что дало увеличение сметной стоимости строительства на 284,03 тыс.руб. (7,2%) и снижение сметной стоимости строительства на 286,092 тыс.руб. (7,3%), за счет:

1-я очередь строительства:

- применения на объекте льготы по НДС в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 26.03.2007 №138 применительно к гаражу входящего в состав объекта по письму заказчика от 12.07.2023



№09/5165 (объемы работ по гаражу выделены в отдельный сводный сметный расчет);

- включения в главу 1 ССР средств на перенесение в натуру осей трасс инженерных сетей, осей зданий и сооружений, координат углов зданий и сооружений на основании Инструкции №51 Приложения 5;
- уточнения средств по главе 1 ССР, связанные с компенсационными выплатами за удаление объектов растительного мира;
- включения в главу 1 ССР средств на разработку акта выбора и получение разрешительной документации по письму заказчика от 12.06.2023 №09/4253;
- включения в главу 1 ССР средств на выполнение предпроектных работ по письму заказчика от 12.06.2023 №09/4253.
- *1-я и 2-я очереди строительства:*
- уточнения в главе 10 ССР средств на содержание застройщика, заказчика (инженерной организации) по письму заказчика от 12.06.2023 №09/4252;
- включения в главу 9 ССР средств, связанных с подвижным и разъездным характером работ на основании Инструкции №51 п.30.3;
- корректировки нормативов расхода ресурсов путем замены машин и механизмов с учетом предусмотренных разделом «Организация строительства»;
- исключения несоответствия между проектом и сметами в части объемов работ;
- уточнения и замены НРР согласно состава работ по проекту;
- исключения дважды учтенных объемов работ по примененным расценкам НРР;
- изменения стоимости материалов (принята по нормативной базе РНТЦ);
- включения объемов работ ранее упущенных в сметной части;
- внесения дополнений и изменений в проект по разделам, в том числе выделения объемов на гараж (льгота по НДС) в разделах проекта, уточнения показателей по генеральному плану;
- уточнения затрат по главе 10 ССР: стоимость ПИР принята с учётом замечаний экспертизы, стоимость экспертизы принята согласно «Инструкции о порядке определения стоимости государственной экспертизы», утверждённой Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 06.11.2015г. №32;
- уменьшение трудозатрат составило 204 чел.-дней.

Сумма средств, учитывающая применение прогнозных индексов цен в строительстве:

на дату начала строительства уменьшилась на 0,302 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства на дату — сентябрь 2023 года, увеличилась на 1,139 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства на дату — март 2024 год, уменьшилась на 1,441 тыс.руб.

в нормативный срок строительства уменьшилась на 11,639 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства уменьшилась на 12,719 тыс.руб.,
- 2-я очередь строительства увеличилась на 1,080 тыс.руб., за счет:
- изменения стоимости строительства по результату экспертизы;
- уточнения сроков продолжительности строительства по результату проведения экспертизы раздела «Организация строительства» (1 очередь строительства — 6,5 месяцев, 2 очередь — 3,5 месяца, включая 1 месяц на ввод объекта в эксплуатацию);
- уточнения даты начала строительства в соответствии с исходными данными заказчика (1-я очередь строительства — сентябрь 2023 года, 2-я очередь строительства — март 2024 года);
- уточнения порядка начисления прогнозных индексов в соответствии с письмом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 04.05.2023г. №04-3-04/5871.

По результатам государственной экспертизы стоимость строительства, согласно сводке средств (СС) составляет в ценах на дату начала разработки сметной документации апрель 2023г. составляют 3944,540 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства — 2829,705 тыс.руб., в том числе гараж (льгота по НДС) в сумме 205,404 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — 1114,835 тыс.руб.

Сумма средств, учитывающая применение прогнозных индексов цен в строительстве составляет 278,095 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства — 175,793 тыс.руб., том числе гараж (льгота по НДС) — 12,264 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — 102,302 тыс.руб.

Стоимость строительства Всего по сводке средств (с учетом продолжительности строительства: 1-я очередь строительства, равной 6,5 месяцам, в том числе строительство гаража (льгота по НДС) равной 4 месяца; 2-я очередь строительства, равной 3,5 месяцам, в том числе 1 месяц на ввод объекта в эксплуатацию), составляет 4222,635 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства — 3005,498 тыс.руб., том числе гараж (льгота по НДС) — 217,668 тыс.руб.
- 2-я очередь строительства — 1217,137 тыс.руб.

Возвратные суммы составляют 3,580 тыс.руб., в том числе:

- 1-я очередь строительства — 2,041 тыс.руб., том числе гараж (льгота по НДС) — 0,186 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — 1,539 тыс.руб.

При проведении экспертизы разделом «Сметная документация» произведена выборочная проверка стоимости видов работ и конструктивных элементов, представленных локальными сметами, существенно влияющих на стоимость строительства.

В сметной стоимости строительства учтен лимит средств на налог на добавленную стоимость в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 26.03.2007 №138 «О некоторых вопросах обложения налогом на



добавленную стоимость», подлежащий уточнению заказчиком (застройщиком) — плательщиком налога, обязанностью которого является исчисление и уплата НДС.

При этом отмечается, что стоимость части материалов определена на основании мониторинга цен, проведенного проектной организацией, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ являются расчетными.

В сметной стоимости строительства учтен лимит средств на пусконаладочные работы, определенный на основании ведомостей объемов работ, согласованной заказчиком, который подлежит уточнению согласно технической документации на оборудование, технологических регламентов и иной документации, определяющих состав пусконаладочных работ и программы их выполнения. Ведомость пусконаладочных работ не входит в состав проектной документации, относится к компетенции заказчика, застройщика и не подвергалась оценке при проведении государственной экспертизы.

Принятие решения о размере средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве от даты начала разработки сметной документации до даты начала строительства и завершения срока строительства, относится к компетенции заказчика, застройщика с учетом результатов настоящего раздела заключения.

2.20.1. Проектные и изыскательские работы

Размер средств на изыскательские работы определен по сборнику цен СЦ 19-2012, утвержденному приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28 августа 2012г. №267 с изменениями и дополнениями, утвержденными приказами от 26 декабря 2013г. №474 и от 27 декабря 2013г. №477 (3-е издание) с введением в действие с 1 января 2014г.

Размер средств на проектные работы определен в соответствии с Методическими указаниями о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности ресурсным методом (НЗТ 8.01.00-2014) и Сборниками норм затрат трудовых ресурсов СНЗТ 2-2014, СНЗТ 22-2014, СНЗТ 23-2014, СНЗТ 24-2014, СНЗТ 26-2014, утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 июня 2014г. №169 с введением в действие с 1 июля 2014г.

Формирование стоимости разработки проектной документации осуществлено в зависимости от стоимостных, натуральных показателей объектов проектирования и по индивидуально разработанным нормам затрат трудовых ресурсов.

Представленная стоимость проектных и изыскательских работ составляет 222,074 тыс.руб. с учетом НДС в ценах на дату начала разработки сметной документации, в том числе:

– 1 очередь строительства — 173,102 тыс.руб.;

- 2 очередь строительства — 48,972 тыс.руб.

По результатам рассмотрения:

- откорректированы стоимостные показатели;
- исключены дополнительные затраты на «внутреннее газооборудование объектов», разработку эксплуатационно-технического паспорта, энергоэффективности.

Стоимость проектных и изыскательских работ составляет 214,86 тыс.руб. с учетом НДС в ценах на дату начала разработки сметной документации, в том числе:

- 1 очередь строительства — 163,488 тыс.руб., в том числе гараж — 7,802 тыс.руб.;
- 2 очередь строительства — 51,372 тыс.руб.

4. Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Значение показателей		
	До реконструкции	После реконструкции	
		Представлено на рассмотрение	По результатам рассмотрения
<i>1 очередь строительства</i>			
1. Общая площадь:			
- здания АБК-1, всего, м ²	-	373,45	373,45
в т.ч. гаражи, м ²	-	95,50	95,50
- здания АБК-2, м ²	173,00	173,00	173,00
2. Строительный объем:			
- здания АБК-1, всего, м ³	-	1 453,1	1 453,1
- здания АБК-2, м ³	656,96	656,96	656,96
3. Численность работающих, чел.	27	27	27
4. Площадь участка в границах работ, га	-	0,5785	0,5785
5. Сметная стоимость строительства в ценах на дату начала разработки сметной документации – апрель 2023г., тыс.руб.	-	2 912,442	2 829,705
6. Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды:			
- годовое потребление воды, тыс.м ³	0,003	0,19	0,865
- годовой расход топлива:			
натурального, тыс.м ³	-	11,5	12,86
условного, т у.т.	-	13,2	13,9
- годовой расход тепла, ГДж	-	372 500	396 800
- годовое потребление электроэнергии, МВт.ч	15,0	133,8	75,39
- расчетная электрическая мощность, кВт	5,0	44,6	25,13
7. Нормативная продолжительность строительства, мес.	-	7,5	6,5



<i>2 очередь строительства</i>			
1. Общая площадь:			
- здания АБК2, м ²	173,00	173,00	173,00
- склады, м ²	174,74	174,74	174,74
2. Строительный объем:			
- здания АБК2, м ³	656,96	656,96	656,96
- склады, м ³	636,80	636,80	636,80
3. Численность работающих, чел.	27	27	27
4. Площадь участка в границах работ, га	-	0,2104	0,2104
5. Сметная стоимость строительства в ценах на дату начала разработки сметной документации – апрель 2023г., тыс.руб.	-	1 034,160	1 114,835
6. Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды:			
- годовое потребление воды, тыс.м ³	2,12	2,77	2,8
- годовой расход топлива:			
натурального, тыс.м ³	4,13	3,65	3,5
условного, т у.т.	4,72	4,17	4,0
- годовой расход тепла, ГДж	125 930	119 900	115 100
- годовое потребление электроэнергии, МВт.ч	60,0	133,8	58,35
- расчетная электрическая мощность, кВт	20,0	44,6	19,45
7. Нормативная продолжительность строительства, мес.	-	3,5	3,5

5. Выводы

Строительный проект при одностадийном проектировании по объекту **«Реконструкция зданий с благоустройством территории Лоевского РГС, расположенного по адресу: г.п. Лоев, ул. Батова, 60»** рассмотрен государственным предприятием «Главгосстройэкспертиза» в установленном законодательством порядке и на основании настоящего заключения рекомендуется к утверждению.

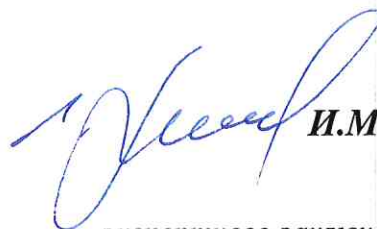
Сметная стоимость строительства объекта в ценах на дату начала разработки сметной документации — апрель 2023 года, составляет:

- 1-я очередь строительства — 2829,705 тыс.руб.;
- 2-я очередь строительства — 1114,835 тыс.руб.

Настоящее заключение государственной экспертизы допускается воспроизводить только в полном объеме.

6. Подписи

**Заместитель генерального директора -
начальник управления промышленного
и дорожного строительства**



И.М.Шевелёв

**Заместитель начальника управления
промышленного и дорожного
строительства**

В.М.Будько

**Главный эксперт
(руководитель экспертной группы)**

А.В. Гончаров

**Заместитель начальника управления
методологии по нормоконтролю**

В.И.Раптунович



