Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нын Алматы облысы бойынша филиалы
Директоры
Н.Н. Шымбаев

««Алматы облысы, Боралдай кенті, Кирпичная көшесі, 2
«Газпром Нефть-Қазақстан» ЖШС мұнай базасы аумағында мұнай
өнімдерін сынау зертханасы» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

22.09.2016 ж. № 18-0250/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Газпром нефть - Казахстан» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Монтажпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы, Боралдай кенті, Кирпичная көшесі, 2 «Газпром Нефть-Қазақстан» ЖШС мұнай базасы аумағында мұнай өнімдерін сынау зертханасы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Чимбаев Н.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0250/16 от 22.09.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2"»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Газпром нефть - Казахстан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Монтажпроект»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2».

Настоящее заключение выполнено на основании договора №18-0090 от 18.07.2016 г.между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «Газпром нефть -Казахстан».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Газпром нефть - Казахстан».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Монтажпроект», г. Алматы (Государственная лицензия №000421 от 15.07.1995 года, I категория).

ГИП – Брузгулис В.В. (приказ №43^{А} от 15.12.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 15.12.2015 года, утвержденное заказчиком;

письмо ТОО «Газпром нефть - Казахстан» №29-1649 от 01.07.2016 года о том, что источником финансирования являются собственные средства;

акты на право частной собственности на земельные участки от 23.07.2008 года № 605085 на 0,6517 га (кадастровый номер участка 03-046-049-888), от 18.07.2008 года № 605106 на 5,8024 га (кадастровый номер участка 03-046-049-069), выданные Алматинским филиалом ДГП «АлматыНПЦзем»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №23 от 27.05.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

эскизный проект, согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

инженерно-топографический отчет, выполненный ТОО «ГеоМаксПроект» 22.06.2014 года;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Гео-КАД» в октябре-ноябре 2015 года.

Технические условия.

технические условия на электроснабжение №25.1-441 от 08.02.2016 года, выданные АО «АЖК»;

технические условия на электроснабжение №29-2051 от 10.02.2016 года, выданные ТОО «Газпром нефть-Казахстан»;

технические условия на телефонизацию №29-2052 от 10.02.2016 года, выданные ТОО «Газпром нефть-Казахстан»;

технические условия на подключение объекта к водопроводной и канализационной сети №16-186 от 25.01.2016 года, выданные ТОО «Газпром нефть-Казахстан».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение промышленной безопасности № KZ61VQR00003523 от 18.08.2016 года, выданное ГУ "Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Алматинской области";

санитарно-эпидемиологическое заключение №265 от 18.07.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы №В3-0271/16 от 21.07.2016 года на проект ОВОС проекта, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга	Пояснительная записка (ПЗ)
2	Альбом	Рабочие чертежи марки АР
3	Альбом	Рабочие чертежи марки ГП
4	Альбом	Рабочие чертежи марки ТХ
5	Альбом	Рабочие чертежи марки КЖ, КМ
6	Альбом	Рабочие чертежи марки ОВ и К
7	Альбом	Рабочие чертежи марки ВК и АТП
8	Альбом	Рабочие чертежи марки СС, ПС
9	Альбом	Рабочие чертежи марки ГСН
10	Альбом	Рабочие чертежи марки ТС
11	Альбом	Рабочие чертежи марки НВК
12	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭС, ЭЛ
13	Альбом	Рабочие чертежи марки НСС
14	Альбом	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций
15	Книга	ОВОС
16	Книга	ПОС
17	Книга	Паспорт проекта
18	Книга	Энергетический паспорт
19	Книга	Расчеты несущих конструкций здания
20	Книга	Материалы инженерных изысканий площадки строительства (Геология, топография)

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель – строительство испытательной лаборатории нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительных работ расположен в Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2.

Природно-климатические условия участка строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В
Нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 70 кгс/м^2.
Нормативное давление ветра (III – район СНиП 2.01.07-85*) - 38 кгс/м^2
Толщина стенки гололеда (IV – район СНиП 2.01.07-85*) - не менее 10 мм
Расчетная температура наружного воздуха
с обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус (-) 25º С

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Гео-КАД» (г.Алматы) в январе месяце 2016 года.

В геологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленные суглинками и песками средними, с поверхности вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 0,1 м.

Участок строительства неподтопляемый.

На основании геолого-литологического разреза было выделено четыре инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ №1 — Суглинок светло-коричневого цвета, от полутвердой до тугопластичной консистенции, непросадочный (большие значения плотности скелета грунта и степени водонасыщения). Мощность слоя 2,8-5,4 м.

ИГЭ №2 — Суглинок светло-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизированный. В интервале 6,3-6,7 м прослой супеси. Мощность слоя 1,7-2,0 м.

ИГЭ №3 — Суглинок светло-коричневого цвета, текучей консистенции, непросадочный, с прослойками песка среднего мощностью 0,3-0,4 м. Мощность слоя 5,0-7,0 м.

ИГЭ №4 — Песок средней крупности, светло-коричневый, плотного сложения, насыщенный водой, средней плотности. Вскрытая мощность 2,5 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов:

Таблица №2

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, гс/см^3			Удельное Сцепление кПА,			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации. МПА	Услов. расч. давл. КПа
		рн	**р'**	**р"**	**С^н**	**С'**	**С"**	**ω^н**	**ω'**	**ω"**	**Е**	**Ro**
1	Суглинок полутвердый и тугопластичный	2,15	2,13	2,15	45	30	45	27	23	27	8,3	550
2	Суглинок мягкопластичный	2,13	2,00	2,13	45	30	45	27	23	27	4,1	450
3	Суглинок текучий	2,00	1,9	2,00	-	-	-	-	-	-	-	400
4	Песок средний	2,03	2,00	2,03	1	1	1	35	32	35	30	500

Примечание: р^н С^н ω^н – нормативные,

р' С' ω' – расчетные по несущей способности,

р" С" ω" – расчетные по деформации.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2010, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков – 0,95 м; для песков средних – 1,23 м.

Максимальное проникновение температуры 0° С в грунт – 1,10 м.

Грунты на площадке строительства незасоленные, грунтовые воды солоноватые.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов для

бетонов марки W_4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) – среднеагрессивная, к бетонам на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

По хлоридам Cl– неагрессивная.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W_4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная. По химическому составу воды сульфатно-натриево-кальциевые.

Грунтовые воды на площадке изысканий вскрыты на глубине 9,5 м. В скважине №5 вскрыта вода (верховодка) временного происхождения на глубине 1,8 м, появление которой объясняется инфильтрацией воды из арыка, расположенного в 7,0 м от данной скважины.

Сейсмичность района согласно СНиП РК 2.03-30-2006, составляет 8 (восемь) баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II (вторая). Уточнённое значение сейсмичности участка – 8 (восемь) баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план испытательной лаборатории нефтепродуктов разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «ГеоМаксПроект» в 2015 г и эскизного проекта, согласованного главным архитектором Илийского района.

Участок строительства расположен по адресу Алматинская область, Илийский район, поселок Боралдай, территория нефтебазы ТОО «Газпром нефть Казахстан».

Плановая привязка зданий и сооружений выполнена от существующих противопожарных резервуаров.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Согласно заданию на проектирование, для выполнения основных технологических операций на территории запроектированы следующие здания и сооружения:

испытательная лаборатория нефтепродуктов;
склад для хранения проб и химических реактивов;
дизель- генераторная установка;
резервуар для дизельного топлива;
резервуар производственных стоков;
очистные сооружения хозбытовых стоков.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования. На территории рабочим проектом предусмотрен подъезд ко всем входным группам.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, покрытие тротуаров – тротуарная плитка. По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БУ 100.30.15, по краю тротуаров – бортовой камень БР 100.20.8.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить подъезд пожарных машин к зданиям. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

У входов в здание лаборатории предусмотрена установка скамеек и урн.

Также на территории проектом предусматривается установка ящиков с песком, щитов с пожарным инвентарем.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели.

Озеленение рекомендуется выполнить в виде групповой посадки деревьев и кустарников. Ассортимент древесных пород – липа обыкновенная, кустарниковых пород – сирень, спирея.

Для уменьшения пылящих поверхностей свободную от застройки территорию рекомендуется засеять многолетними травами.

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки прилегающей территории.

Проектные отметки зданий, проездов, площадок определены в результате проработки плана организации рельефа. Вертикальная планировка выполнена сплошная, методом проектных горизонталей.

Уклоны спланированной поверхности по площадке приняты от 5‰ до 50‰. Планировка территории решена в насыпи.

Водоотвод на территории комплекса решен открытым способом по проезжей части и площадкам с дальнейшим сбором поверхностных вод в существующую ливневую канализацию и далее в очистные сооружения ливневых стоков.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Проектом предусмотрена наземная на скользящих опорах и подземная в траншее прокладка технологических трубопроводов; устройство сетей дождевой, бытовой и производственной канализации; устройство водопровода, тепловых сетей, сетей связи.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола 1 этажа с абсолютной отметкой на генплане:

испытательной лаборатории – 691,75 м;

склада проб и химических реактивов – 691,50 м;

дизель- генераторной установки – 691,05 м.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень дна резервуара производственных стоков с абсолютной отметкой на генплане 686,80 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – местная.

Система координат – Балтийская.

Технические показатели по генплану:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол в пределах участка
1	2	3	4
1	Площадь участка в границе благоустройства	га	0,235
2	площадь застройки	м²	706,00
3	площадь покрытий, в т.ч. отмостка	м²	651,00
4	площадь озеленения	м²	993,00

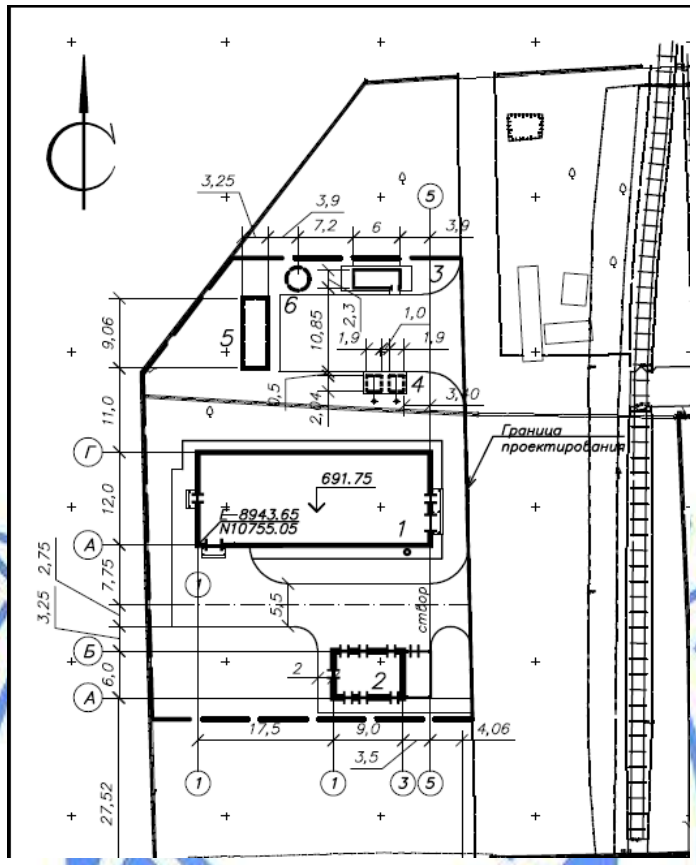

Рисунок 1. Ситуационная схема

Перечень зданий и сооружений:

1) Испытательная лаборатория;
2) Склад проб и химических реактивов;
3) Дизель-генераторная установка;
4) Резервуар для дизельного топлива;
5) Резервуар производственных стоков;
6) Очистные сооружения хозбытовых сточных вод.

6.2.2 Технологические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и действующих в Республике Казахстан норм и правил:

СН РК 3.02-15-2003 «Нормы технологического проектирования. Склады нефти и нефтепродуктов»;

СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;

СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

Технический регламент «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций», утвержденный постановлением Правительства РК N514 от 29.05.2008 г;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства РК N14 от 16.01.2009 г;

ППБ РК 08-2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 8 февраля 2006 года N35:

Испытательная лаборатория

Испытательная лаборатория нефтепродуктов предназначена для осуществления контроля показателей качества нефтепродуктов, поступающих, хранящихся и реализуемых с нефтебазы и автозаправочных станций ТОО «Газпромнефть - Казахстан».

Испытательная лаборатория нефтепродуктов должна контролировать следующие объекты:

одну нефтебазу с общим объемом хранения нефтепродуктов – 17 800 м^3 (категория IIIa);

АЗС - 78 шт. (собственные + арендованные, с учетом перспективного развития на 2016 год).

Оборудование лаборатории обеспечивает проведение испытаний для аналитического контроля качества нефтепродуктов при приемо-сдаточных испытаниях на нефтебазе в объеме требований:

бензина в объеме требований ГОСТ Р 51866-2002 и ГОСТ Р 51105-97,

дизельного топлива в объеме требований ГОСТ 305-82, ГОСТ 305-2013,

газов углеводородных сжиженных в объеме требований ГОСТ 27578-87, а также проведение оперативного контроля.

Дополнительно лаборатория оснащена оборудованием для аналитического контроля воздуха рабочей зоны, источников выбросов загрязнений.

Помещения лаборатории оснащены лабораторной мебелью, приборами и оборудованием, набором химической посуды и реактивами, вспомогательными материалами в соответствии с назначением комплекса.

Режим работы лаборатории: круглогодичный, круглосуточный.

Продолжительность рабочей смены: 12 часов.

Количество рабочих дней в году –365 (366).

Количество обслуживающего персонала: 19 чел.; 7 чел./макс.смена.

Штат персонала лаборатории:

заведующий лабораторией - 1 ед.;

заместитель начальника лаборатории – 1 ед.;

техник лаборант – 1 ед.;

лаборант 5 разряда – 7 ед.;

лаборант 4 разряда – 6 ед.;

лаборант 3 разряда – 2 ед.;

машинист по моторным испытаниям топлива – 2 ед.

Состав помещений лаборатории определен Заказчиком, технологическим процессом работы предприятия, а также принятыми компоновочными решениями.

Площади лабораторных помещений определены в соответствии с их назначением, планировкой технологического оборудования.

В здании расположены следующие помещения: моечная/прием проб, аналитический зал №1, аналитический зал №2, хроматографическая, кабинет заведующего лабораторией, венткамера (приток), электрощитовая, котельная, гардеробная, душевая, санузел, помещение уборочного инвентаря, комната приема пищи, весовая, кладовая посуды и оборудования, моторный зал, тамбур входа, ниша для хранения СИЗ, аварийный душ, коридор, тамбур входа.

В номенклатуру нефтепродуктов испытательной лаборатории, по которым будет проводиться аналитический и оперативный контроль, входят: шесть марок бензина (Аи-98 бренд, Аи-98, Аи-95 бренд, Аи-95, Аи-92, Аи-80) и две марки дизельного топлива (Дт бренд, Дт). Дополнительно будет осуществляться аналитический контроль смеси газов углеводородных сжиженных (СУГ), источников выбросов загрязнений.

Технологический процесс предусматривает оперативный контроль качества принимаемых нефтепродуктов и аналитический контроль качества хранимых и отгружаемых нефтепродуктов в зависимости от их назначения.

Для каждой партии нефтепродукта проводятся испытания с целью подтверждения соответствия требованиям Технического Регламента.

Анализируемые продукты, контролируемые показатели и нормативная документация на методы испытаний представлены в таблице №4

Перечень показателей качества и методов испытания:

Таблица №4

	Вид испытания	ГОСТ	Наименование помещения	Периодичность анализа
Бензин (ГОСТ Р 51105-97 и ГОСТ Р 51866-2002) Отбор проб (ГОСТ 2517-2012)				
Показатели, подлежащие контролю при приемо-сдаточных испытаниях на нефтебазе				
	Внешний вид	ГОСТ Р 51105-97		
	Плотность при 15˚С, кг/м^3	ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р 51069 ASTM D 4052 ASTM D 5002	Аналитический зал №1	
	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370-83	Аналитический зал №1	
	Массовая доля воды, %	ГОСТ 2477-65 ASTM D 6304, ASTM D 4928	Аналитический зал №1	
	Фракционный состав	ГОСТ 2177-99, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405	Аналитический зал №1	
	Октановое число	ГОСТ 8226-82, ГОСТ 511-82, ГОСТ Р 52946-2008, ГОСТ Р 52947-2008	Моторный зал	
	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 52660-2006 ГОСТ Р 53203-2008	Аналитический зал №2	
	Объемная доля бензола	ГОСТ Р 51930-2002 ЕН 238:1996 АСТМ Д 4053-04	Хроматографическая	
	Объемная доля углеводородов	ГОСТ Р 52063-2003	Хроматографическая	
	Давление насыщенных паров	ГОСТ 1756-2000, ГОСТ Р ЕН 13016-1	Аналитический зал №2	
	Массовая доля кислорода	ГОСТ Р ЕН 12177-2008	Хроматографическая	
Показатели, подлежащие оперативному контролю				
	Внешний вид	ГОСТ Р 51105-97		
	Плотность при 15˚С, кг/м^3	ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р 51069	Аналитический зал №1	

		ASTM D 4052 ASTM D 5002		
	Фракционный состав	ГОСТ 2177-99, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405	Аналитический зал №1	
	Октановое число	ГОСТ 8226-82, ГОСТ 511-82, ГОСТ Р 52946-2008, ГОСТ Р 52947-2008	Моторный зал	
	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 52660-2006 ГОСТ Р 53203-2008	Аналитический зал №2	
	Концентрация фактических смол, промытых растворителем	ГОСТ 1567-97, ГОСТ 32404-2013, ГОСТ 53714-2009, ASTM D 381	Аналитический зал №1	
	Объемная доля бензола	ГОСТ Р 51930-2002 ЕН 238:1996 АСТМ Д 4053-04	Хроматографическая	
	Объемная доля углеводородов	ГОСТ Р 52063-2003	Хроматографическая	
	Давление насыщенных паров	ГОСТ 1756-2000 ГОСТ Р ЕН 13016-1	Аналитический зал №2	
	Массовая доля кислорода	ГОСТ Р ЕН 12177-2008	Хроматографическая	
	Объемная доля оксигенатов	ГОСТ Р 52256-2004	Хроматографическая	
	Концентрация железа	ГОСТ Р 52530-2006	Аналитический зал №2	
	Концентрация свинца	ГОСТ 28828-90	Хроматографическая	
	Концентрация марганца	ГОСТ Р 51925-2002	Хроматографическая	
	Испытание на медной пластинке	ГОСТ 6321-92	Аналитический зал №1	
	Определение объемной доли монометиланилина	ГОСТ Р 54323-2011	Хроматографическая	
Дизельное топливо (ГОСТ 305-82, ГОСТ 305-2013) Отбор проб (ГОСТ 2517-2012)				
Показатели, подлежащие контролю при приемо-сдаточных испытаниях на нефтебазе				
	Внешний вид	ГОСТ Р 51105-97		
	Плотность при 15ºС, кг/м	ГОСТ 51069-97, ГОСТ Р 51069 ASTM D 4052 ASTM D 5002	Аналитический зал №1	
	Содержание механических примесей, % (общее загрязнение)	ГОСТ 6370-83 ЕН 12662-2008	Аналитический зал №1	
	Содержание воды	ГОСТ 2477-65 ЕН ИСО 12937-2000 ASTM D 6304, ASTM D 4928	Аналитический зал №1	
	Температура вспышки в закрытом тигле, ºС	ГОСТ 6356-75, ASTM D 6450, ASTM D 7094	Аналитический зал №1	
	Фракционный состав	ГОСТ 2177-99	Аналитический зал №1	
	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947-2002	Аналитический зал №2	

Показатели, подлежащие оперативному контролю				
	Внешний вид			
	Плотность при 15°С, кг/м	ГОСТ 51069-97, ГОСТ Р 51069 ASTM D 4052 ASTM D 5002	Аналитический зал №1	
	Температура вспышки в закрытом тигле, °С	ГОСТ 6356-75, ASTM D 6450, ASTM D 7094	Аналитический зал №1	
	Фракционный состав	ГОСТ 2177-99	Аналитический зал №1	
	Цетановое число	ГОСТ 3122-67, ГОСТ Р 51930, ASTM D 5845	Моторный зал	
	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947-2002	Аналитический зал №2	
	Предельная температура фильтруемости	ГОСТ 22254-92, ASTM D 6371, EN 116	Аналитический зал №2	
	Содержание воды	ГОСТ 2477-65 ЕН ИСО 12937-2000 ASTM D 6304, ASTM D 4928	Аналитический зал №1	
	Кинематическая вязкость при 20°С, при 40°С, мм^2/с	ГОСТ 33-2000 ГОСТ Р 53708, ASTM D445, ISO 3104	Аналитический зал №1	
	Концентрация фактических смол	ГОСТ 8489-85	Аналитический зал №1	
	Испытание на медной пластинке(коррозия медной пластинки)	ГОСТ 6321-92	Аналитический зал №1	
	Температура помутнения, °С	ГОСТ 5066-91	Аналитический зал №2	
	Температура застывания, °С	ГОСТ 20287-91	Аналитический зал №2	
	Смазывающая способность	ГОСТ Р ИСО 12156-1, EN 12156-1 (EN 590), ASTM D 6079	Аналитический зал №2	
	Массовая доля полициклических ароматических углеводородов	ГОСТ Р ЕН 12916-2008	Хроматографическая	
Газы углеводородные сжиженные (ГОСТ 27578-87) Отбор проб (ГОСТ 14921-78)				
	Углеводородный состав	ГОСТ 10679-76	Хроматографическая	
	Содержание сероводорода и меркаптановой серы	ГОСТ 22985-90	Аналитический зал №2	
	Содержание жидкого остатка, свободной воды и щелочи	ГОСТ 27578-87	Аналитический зал №2	
АНАЛИЗ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ Отбор проб (ГОСТ 12.1.005-88)				
	Нефтепродукты и СО	ДКТЦ 413441.103 МВИ		

Примечание: Точки и периодичность отбора проб уточняются технологическим регламентом работы нефтебазы.

Основные технологические и компоновочные решения

Планировка испытательной лаборатории выполнена в соответствии с правилами техники безопасности и пожарной безопасности, а также с учетом тех задач, которые будут в ней решаться.

Мебель и оборудование подобраны и расставлены с учетом специфики работ, проводимых в помещениях. Рабочие места укомплектованы всем необходимым для проведения анализов: лабораторной мебелью; современным лабораторным оборудованием; расходными и вспомогательными материалами; лабораторной посудой и реактивами. Лабораторная мебель и оборудование установлены так, что они не препятствуют эвакуации людей. Ширина проходов между оборудованием не менее 1,4 м.

Все предназначенные для анализа пробы нефтепродуктов поступают в лабораторию в помещение моечной/приема проб, где их регистрируют, делят и передают в рабочие помещения для анализа. Деление проб проводят в вытяжном шкафу. Выделенные арбитражные пробы опечатывают, снабжают этикеткой и переносят на склад арбитражных проб, где они хранятся в шкафах, подключенных к системе вентиляции. Пробоотборники и посуду хранят в нижней тумбе вытяжного шкафа. В этом же помещении проводят очистку и мытье лабораторной посуды, это второе назначение данного помещения.

Предлагаемое планировочное решение экономит лабораторные площади, объединяет в одном помещении два связанных между собой процесса: прием проб и очистку посуды, позволяет уменьшить количество помещений в комплексе.

Очистку посуды ведут в вытяжных шкафах с одной мойкой и двумя мойками, используя теплый мыльный раствор и органические растворители. В шкафах размещают сушилки для посуды. Для слива остатков нефти, нефтепродуктов и использованных растворителей предусматривают специальные герметично закрывающиеся емкости, содержимое которых, по мере их наполнения, утилизируется согласно установленным правилам.

Здесь же расположен стол-мойка с одной раковиной, оборудованный аварийным фонтанчиком для промывания глаз. Слева при входе расположены металлический стеллаж для сортировки арбитражных проб, два лабораторных стола для регистрации поступивших в лабораторию проб и шкаф для хранения посуды.

На основании технического задания, с учетом перечня показателей качества, методов испытаний, были выполнены планировочные решения и расстановка лабораторного оборудования. Для решения поставленных задач выделено пять основных рабочих помещений: аналитический зал №1, аналитический зал №2, хроматографическая, весовая, моторный зал.

Анализы по приемо-сдаточному и оперативному контролю будут проводиться в аналитических залах №1 и №2, которые расположены недалеко от входа в лабораторию, рядом с помещением моечной/приема проб. Данное решение позволяет рационально использовать материальные и человеческие ресурсы.

В аналитическом зале №1 предусмотрены рабочие места для определения следующих показателей качества нефтепродуктов по аналитическому контролю:

определение кинематической вязкости, плотности, фракционного состава;

температуры вспышки в закрытом тигле;

испытание на медной пластине;

содержание механических примесей и воды;
определение содержания фактических смол;
определение летучести нефтяных газов.

В вытяжном шкафу без подвода воды, расположенном с левой стороны от входа у окна, размещается полуавтоматический аппарат для определения фактических смол в комплекте с малогабаритным компрессором.

В двух вытяжных шкафах с подводом воды, расположенных с левой стороны от входа, размещается следующее оборудование: водяная баня, аппарат для определения летучести нефтяных газов, термостат ТМП, предназначенный для проведения испытаний на медной пластинке.

В вытяжном шкафу с газовым краном для горючего газа, расположенном с правой стороны от входа у окна, устанавливают анализаторы температуры вспышки в закрытом тигле. В стоящем рядом вытяжном шкафу с подводом воды размещается прибор вакуумного фильтрования ПВФ-47/2 в комплекте с вакуумной станцией. В вытяжном шкафу для нагревательных печей установлен сушильный шкаф.

В центре помещения установлен островной стол, состоящий из четырех открытых столов, двух приставных столов, двух надстроек двухполочных, оборудованных электрическими розетками, стола-мойки с одной раковиной слева, оборудованного сушилкой для посуды и аварийным фонтанчиком для промывания глаз, четырех подкатных тумб.

На островном столе с левой стороны установлено оборудование для определения плотности. С правой стороны на островном столе под вытяжным зонтом устанавливают аппарат для определения фракционного состава, на столе рядом — термостат для определения вязкости.

В помещении предусмотрен шкаф для хранения расходных материалов, а также лабораторный холодильник.

Газ, необходимый для проведения анализов (определение температуры вспышки в закрытом тигле — бутан/пропан, бытовой газ или природный газ), поставляются в баллонах емкостью 40-50 литров по ГОСТ 949-73 с давлением 15-20 Мпа (150-200кгс/см^2). Баллоны должны быть снабжены редукторами и манометрами.

Баллоны устанавливают вне здания в специальных металлических шкафах. При такой установке газ после редуктора к рабочим местам подается по медным трубкам (ГОСТ 617-64) соответствующего диаметра. Для создания наиболее коротких газовых линий, рабочие места, для проведения анализов с их использованием, размещены максимально близко к окну. Монтаж газовых линий проводят во время установки оборудования и проведения пуско-наладочных работ. Вытяжной шкаф у окна оборудован газовым краном.

Металлический шкаф для баллонов устанавливается на прочное основание, окрашивается в светлые тона и прикрепляется к стене здания. В шкафу имеются вентиляционные отверстия для проветривания.

Отбор газа из баллона производится через редуктор, предназначенный только для данного газа; редукторы для разных газов должны иметь одинаковую с цветом баллона окраску.

В аналитическом зале №2 предусмотрены рабочие места для определения следующих показателей качества нефтепродуктов по аналитическому контролю:

определение железа в бензине;
определение температуры помутнения/застывания;
смазывающей способности;
определение массовой доли серы;
определение сероводорода и меркаптанов в СУГ;

автоматическое определение октанового и цетанового чисел;

определение давления насыщенных паров (ДНП);

предельной температуры фильтруемости.

В двух вытяжных шкафах с подводом воды, с левой стороны от входа, размещается следующее оборудование: ультразвуковая баня, электроплитка.

С левой стороны у стены установлен стол-мойка с одной раковиной справа, оборудованный сушилкой для посуды и аварийным фонтанчиком для промывания глаз. На столе-мойке размещают дистиллятор.

В центре аналитического зала установлен островной стол, состоящий из четырех открытых столов, двух приставных столов, двух надстроек двухполочных, оборудованных электрическими розетками, стола лабораторного, а также пяти подкатных тумб.

На островном столе с левой стороны размещаются спектрофотометр «UNICO 2100», титратор «PAT940», а также цифровой микроскоп. С правой стороны на островном столе устанавливают «ИК-Фурье» спектрометр, предназначенный для определения цетановых и октановых чисел в бензине и дизельном топливе, автоматический анализатор серы, анализатор ДНП, автоматический кулонометрический титратор влаги по Фишеру.

На лабораторном столе, установленном в торце островного, располагается система для определения смазывающей способности с камерой контроля температуры и влажности.

На двух пристенных открытых столах, с двумя приставными столами, двумя надстройками двухполочными, оборудованными электрическими розетками, размещается автоматический аппарат для определения предельной температуры фильтруемости в комплекте с криостатом.

В вытяжном шкафу для нагревательных печей установлена муфельная печь.

В помещении предусмотрен шкаф для хранения расходных материалов (поз. №9).

В хроматографической предусмотрены рабочие места для определения следующих показателей качества нефтепродуктов по аналитическому контролю:

определение свинца и марганца в бензине;

определение содержания объемной доли бензола, углеводородов, кислорода, оксигенатов в бензине;

определение N-метиланилина в бензине;

определение полициклических ароматических углеводородов в дизельном топливе.

Справа от входа расположены два вытяжных шкафа с подводом воды, в которых проводят пробоподготовку к испытаниям. В одном из них установлена электроплитка.

Стандартные газовые смеси, применяемые для калибровки хроматографического оборудования, располагаются в нижней части шкафа. Здесь же расположен стол-мойка с одной раковиной, оборудованный сушилкой для посуды и аварийным фонтанчиком для промывания глаз, на котором размещается система очистки воды Simplicity UV.

У противоположной стены, справа от входа, установлены три открытых стола. На двух пристенных лабораторных столах, под вытяжным зонтом, размещают комплект оборудования для определения свинца и марганца в бензине: атомно-абсорбционный спектрометр в комплекте с воздушным компрессором и персональные компьютеры.

Рядом, на пристенном лабораторном столе, расположен жидкостный хроматограф для определения полициклических ароматических углеводородов в дизельном топливе в комплекте с термостатом.

Предусмотрен шкаф для хранения расходных материалов.

В центре помещения размещается островной стол, состоящий из шести открытых столов, оборудованных блоком розеток ЭП-2, на которых устанавливают четыре газовых хроматографа, вспомогательное оборудование и персональные компьютеры к ним.

Компрессоры к хроматографам размещаются под столами.

Газы, необходимые для проведения анализов (определение свинца и марганца в бензине — ацетилен, определение сероводорода, определение содержания объемной доли бензола, углеводородов, кислорода, оксигенатов в бензине, определение N-метиланилина в бензине - гелий), поставляются в баллонах емкостью 40-50 литров по ГОСТ 949-73 с давлением 15-20 Мпа (150-200кгс/см^2).

Баллоны снабжены редукторами и манометрами. Баллоны устанавливают вне здания в специальных металлических шкафах.

При такой установке газ после редуктора к рабочим местам подается по медным трубкам для гелия, по стальным - для ацетилена (ГОСТ 617-64) соответствующего диаметра. Монтаж газовых линий проводят во время установки оборудования и проведения пуско-наладочных работ. Места подвода газов указаны.

Металлические шкафы для баллонов устанавливаются на прочное основание, окрашиваются в светлые тона и прикрепляются к стене здания. В шкафах имеются вентиляционные отверстия для проветривания.

Отбор газа из баллона производится через редуктор, предназначенный только для данного газа; редукторы для разных газов должны иметь одинаковую с цветом баллона окраску.

Кислородный редуктор может быть также применен для баллонов, содержащих инертные и негорючие газы, при условии его окраски в соответствующий газу цвет.

В моторном зале предусмотрены рабочие места для определения следующих показателей качества нефтепродуктов:

определение октанового числа бензина по моторному и исследовательскому методам;

определение цетанового числа дизельного топлива.

В помещении предусмотрена аварийная вентиляция с кратностью воздухообмена 15, что позволяет пробоподготовку к испытаниям проводить в вытяжном шкафу с подводом воды. Рядом расположен стол-мойка, оборудованный аварийным фонтанчиком для промывания глаз и сушилкой для посуды.

Здесь же расположены лабораторный стол с подкатной тумбой и шкаф для хранения стандартных образцов топлива, подключенный к системе вентиляции.

В центре помещения размещаются установки «УИТ-85М» в комплекте со станцией охлаждения и «ИДТ-90».

Весовая выделена в отдельное помещение, в котором установлены два специальных стола с антивибрационными вставками из гранита для размещения на них весового оборудования.

Здесь же установлены стол лабораторный для размещения эксикаторов и три шкафа для хранения расходных материалов.

В состав помещений лаборатории входят:

кабинет заведующего лабораторией. К рабочему месту подведена компьютерная сеть с возможностью подключения к корпоративной сети, а также подведена телефонная сеть;

гардеробная с индивидуальными шкафчиками для одежды персонала;

комната приема пищи;

кладовая для хранения посуды и оборудования со шкафами для хранения;

аварийный душ;

санузлы с необходимым сантехническим оборудованием, рассчитанным на предусмотренный штат сотрудников;

ниша для хранения средств индивидуальной защиты.

Проектом предусмотрены местные отсосы от мест возможного выделения вредных и пожаровзрывоопасных веществ (вытяжные шкафы, вытяжные зонты, шкаф для хранения).

Для контроля довзрывных концентраций предусмотрена установка автоматических датчиков газоанализа в местах наиболее вероятного скопления опасных веществ.

Периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется силами персонала лаборатории в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

Склад для хранения проб и химических реактивов

Здание склада предназначено для хранения арбитражных проб, ЛВЖ, ГЖ, прекурсоров, кислот и щелочей, применяемых при проведении анализов в испытательной лаборатории нефтепродуктов.

Здание склада находится в отдельно стоящем модульном здании, включает в себя помещения: склад арбитражных проб, склад прекурсоров, склад ЛВЖ, склад кислот, склад щелочей и склад для хранения баллонов.

Проектирование выполнено с учетом характера работ, которые будут проводиться в здании испытательной лаборатории, а также с учетом климатической зоны эксплуатации данного объекта.

Перечень основных видов ресурсов для технологических нужд лаборатории

1. Толуол по ГОСТ 5789-78. Класс опасности – 3. Согласно ГОСТ 5789-78 хранят в упаковке изготовителя в сухом прохладном помещении, предназначенном для хранения огнеопасных веществ. Склянки должны быть наполнены не более чем на 90 % (объемная доля). В здании склада хранится в помещении склада прекурсоров, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.
2. Ацетон по ГОСТ 2603-79. Класс опасности – 3. Согласно ГОСТ 2768-84 хранят в упаковке изготовителя в сухом прохладном помещении для огнеопасных веществ. В здании склада хранится в помещении склада прекурсоров, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.
3. Спирт изопропиловый по ГОСТ 9805-84. Класс опасности — 3. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.
4. Нефрас С2 80/120 по ТУ 38.401-67-108-92. Класс опасности - 3. В соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 хранят в плотно закрытой таре в прохладном помещении, предохраняя от воздействия тепла, влаги и прямых солнечных лучей, вдали от приборов отопления и электротехнических устройств. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.
5. Гексан нормальный по ТУ 6-09-3375-78. Класс опасности – 4. Согласно ТУ хранится на складах, предназначенных для хранения огнеопасных продуктов, в упаковке изготовителя. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.
6. Гептан нормальный по ГОСТ 25828-83. Класс опасности – 3. Согласно ГОСТ 25828-83 хранится на складах, предназначенных для хранения огнеопасных продуктов, в упаковке изготовителя. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

7. Ксилол по ГОСТ 9410-78. Класс опасности — 3. Согласно ГОСТ 9410-78 хранят в упаковке изготовителя в сухом прохладном помещении, предназначенном для хранения огнеопасных веществ. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

8. Четыреххлористый углерод по ГОСТ 20288-74. Класс опасности – 2. Упаковывают реактив в соответствии с ГОСТ 3885-73 и хранят в сухих, закрытых помещениях. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

9. Изооктан эталонный по ГОСТ 12433-83. Класс опасности — 3. Эталонные изооктаны упаковывают в чистые сухие банки из белой жести вместимостью 3 дм^3 по ГОСТ 6128-81 или бидоны из белой жести вместимостью 20 дм^3. Согласно ГОСТ 12433-83 хранят в сухих, закрытых помещениях, отвечающих требованиям, предъявляемым к складам, предназначенным для хранения ЛВЖ. В здании склада хранится в помещении склада ЛВЖ, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

10. Кислота серная по ГОСТ 4204-77. Класс опасности – 2. Концентрированные кислоты в объеме не более 1 дм^3 хранятся в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками или пластмассовыми пробками в эксикаторе, или стеклянной емкости с крышкой в вытяжном шкафу. Для лучшей герметичности надевают резиновые колпачки. В здании склада хранится в помещении склада кислот, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

11. Кислота соляная по ГОСТ 3118-77. Класс опасности – 2. Концентрированные кислоты в объеме не более 1 дм^3 хранятся в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками или пластмассовыми пробками в эксикаторе, или стеклянной емкости с крышкой в вытяжном шкафу. Для лучшей герметичности надевают резиновые колпачки. В здании склада хранится в помещении склада кислот, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

12. Кислота азотная по ГОСТ 4461-77. Класс опасности – 3. Концентрированные кислоты в объеме не более 1 дм^3 хранятся в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками или пластмассовыми пробками в эксикаторе, или стеклянной емкости с крышкой в вытяжном шкафу. Для лучшей герметичности надевают резиновые колпачки. В здании склада хранится в помещении склада кислот, в двухстворчатом шкафу для хранения реактивов, укомплектованном патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции.

13. Натрия гидроокись по ГОСТ 2263-79. Класс опасности – 2. Щелочи хранят в бутылях из полиэтилена. В здании склада хранится в помещении склада щелочей, на стеллажах.

14. Калия гидроокись по ГОСТ 24363-80. Класс опасности – 2. Щелочи хранят в бутылях из полиэтилена. В здании склада хранится в помещении склада щелочей, на стеллажах.

ГЖ и ЛВЖ, неорганические реактивы хранятся в здании склада в специально оборудованных, хорошо вентилируемых помещениях, при этом соблюдается порядок совместного хранения пожаро- и взрывоопасных веществ.

Перечень видов арбитражных проб лаборатории

Бензин по ГОСТ Р 51866-2002. Класс опасности – 4.

Дизельное топливо по ГОСТ 305-82, ГОСТ Р 52386-2005. Класс опасности – 4.

Согласно ГОСТ 2517-85, объединенную пробу нефтепродукта делят на две равные части. Одну часть пробы анализируют, другую - хранят опечатанной на случай разногласий в оценке качества нефтепродукта. Пробу разливают в чистые сухие стеклянные бутылки. Бутылку заполняют не более чем на 90% вместимости.

Бутылки с пробами должны быть герметично закупорены пробками или винтовыми крышками с прокладками, не растворяющимися в нефтепродукте, банки должны быть плотно закрыты крышками. Горловину закупоренной бутылки или банки обвертывают полиэтиленовой пленкой или другим плотным материалом, обеспечивающим сохранность пробы, и обвязывают бечевкой, концы которой продевают в отверстие в этикетке. Концы бечевки пломбируют или заливают сургучом на пластине из плотного картона или дерева и опечатывают. Допускается приклеивать этикетку к бутылке, банке, пакету.

На этикетке должны быть указаны:

номер пробы по журналу учета;

наименование нефти или марка нефтепродукта;

наименование предприятия-поставщика;

номер резервуара и высота налива;

номер партии, единицы транспортной тары, цистерны;

дата, время отбора;

срок хранения пробы;

обозначение стандарта или технических условий на нефть или нефтепродукт;

должность и фамилии лиц, отобравших и опечатавших пробу.

В здании склада хранятся в помещении склада арбитражных проб, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции. Пробы хранят при температуре не выше 20°С. На случай разногласий в оценке качества пробы нефтепродуктов хранят в течение 45 суток со дня отгрузки. Для нефтепродуктов, предназначенных для экспорта, срок хранения проб на случай разногласий в оценке качества составляет 4 месяца.

Основные технологические и компоновочные решения

Рабочим проектом предусматривается компоновка помещений здания склада для хранения арбитражных проб товарной продукции, ЛВЖ, прекурсоров, кислот, щелочей, а также газовых баллонов, исходя из принятой технологии, функционального назначения помещений.

Помещения здания склада в соответствии с назначением оборудованы типовой лабораторной мебелью. Лабораторная мебель установлена так, что она не препятствует эвакуации людей. Ширина минимально допустимых проходов между двухстворчатыми шкафами для хранения реактивов не менее 1,4 м.

Склад ЛВЖ (пом. №3) предназначен для хранения растворителей: четыреххлористого углерода, гептана, нефраса и др., в количестве, необходимом для обеспечения выполнения анализов нефтепродуктов из расчета месячной потребности, а также отработанных растворителей до отправки их в конце смены на утилизацию и обезвреживание в установленном порядке.

Емкость сосудов для хранения растворителей 0,5 – 1,0 литра.

Склад ЛВЖ оснащен двухстворчатыми шкафами для хранения реактивов, укомплектованными патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции. Максимальный объем хранения 1500 дм3

Склад арбитражных проб предназначен для хранения проб бензина, дизельного топлива.

Пробы хранятся в стеклянных банках, вместимостью 1,0 л.

Склад арбитражных проб оснащен двухстворчатыми шкафами для хранения реактивов, укомплектованными патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции. Максимальный объем хранения 2400 дм^3.

Склад кислот предназначен для хранения неорганических реактивов.

Лабораторные запасы реактивов хранятся в складе кислот, согласно разработанной в испытательной лаборатории схеме размещения реактивов, в двухстворчатых шкафах для хранения реактивов, укомплектованных патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции, а также на стеллаже.

В помещении склада кислот предусмотрен автономный стол-мойка.

Максимальный объем хранения 900 дм^3.

Склад щелочей предназначен для хранения щелочей, а также неорганических солей.

Для этой цели склад оснащен двухстворчатыми шкафами для хранения реактивов, укомплектованными патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляции и стеллажами.

Максимальный объем хранения 1500 дм^3.

Склад прекурсоров предназначен для хранения реактивов (толуол, ацетон, уксусная кислота и т.д.). Для их размещения предусмотрены шкафы для хранения реактивов, укомплектованные патрубком диаметром 200 мм для подключения к системе вытяжной вентиляци, и замком. Максимальный объем хранения 1200 дм^3.

Любые операции, связанные с изменением количества, состояния прекурсоров, подлежат регистрации в специальном журнале, пронумерованном, прошнурованном, скрепленном печатью и подписью ответственного лица органа-лицензиара. Журнал учета заводится сроком на один год и хранится в течение пяти лет со дня последней записи в нем. Все документы по приходу и расходу прекурсоров на складе должны находиться у лица, ответственного за их хранение, в условиях, гарантирующих полную сохранность данной документации (счета-фактуры, накладные, доверенности и прочие).

Помещение венткамеры приточной предназначено для установки вентиляционных агрегатов приточных систем вентиляции.

Помещения вытяжных венткамер предназначены для установки вентиляционных агрегатов вытяжных систем помещений здания склада.

Рабочим проектом предусмотрены местные отсосы от мест возможного выделения вредных и пожаровзрывоопасных веществ (шкафы для хранения реактивов, подключенные к системе вентиляции).

Периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется силами персонала лаборатории.

Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда

С целью обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусматриваются:

установка отопления и общеобменной приточно-вытяжной вентиляции;

установка комбинированного естественного и искусственного освещения в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95;

покрытие полов в помещениях в соответствии с требованиями нормативных документов;

размещение оборудования в соответствии с технологическим процессом;

все оборудование и мебель имеют необходимые сертификаты соответствия и гигиенические сертификаты;

устройство заземления токоведущих частей аналитического оборудования;

регулярная уборка помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями;

бытовые помещения для персонала: гардеробная, комната приема пищи, душевая, санузел.

Защита от производственного шума

Основным источником шума и вибрации в здании лаборатории является вентиляционное оборудование, при установке которого следует предусмотреть следующие мероприятия:

использование вентиляционного оборудования, рассчитанного на невысокую частоту вращения;

применение виброизолирующих оснований, гибких вставок и глушителей шума на воздуховодах.

Мероприятия, способствующие безопасному ведению процесса

При работе с ЛВЖ (бензин, дизельное топливо, толуол, этанол и т.д.) и ГЖ

Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), горючие жидкости (ГЖ) следует доставлять в лабораторию в плотно закрытой толстостенной посуде, помещенной в специальный металлический ящик с ручками.

Общий запас ЛВЖ, одновременно хранящийся в рабочем помещении, не должен превышать суточной потребности.

В случае выполнения работ, требующих увеличения их расхода, следует получить разрешение руководителя работ, согласованное с пожарной охраной.

Хранение ЛВЖ и ГЖ, а также арбитражных проб предусматривается в отдельном помещении.

Запрещается хранить в лабораторных помещениях ЛВЖ с температурой кипения ниже 50^0С.

Емкости стеклянной посуды для ЛВЖ и ГЖ не должны превышать 1 л.

Сосуды, в которых содержится более 50 мл ЛВЖ, должны храниться в металлических ящиках. Нагрев и кипячение легковоспламеняющихся жидкостей в лаборатории допускается только в водяной бане или на электрической плите закрытого типа.

Легковоспламеняющиеся жидкости перед анализом, требующим нагрева, должны быть предварительно обезвожены во избежание вспенивания и разбрызгивания.

При работах, связанных с подогревом и последующей конденсацией и охлаждением паров нефтепродуктов, необходимо сначала отрегулировать поток воды, проходящий через холодильник, и только после этого включать электронагревательные приборы. На рабочих местах, где производится нагрев нефтепродукта, запрещается хранить нефтепродукты и выполнять другие работы с ними. Нагрев нефтепродукта должен производиться только в присутствии лаборанта. Даже перед уходом лаборанта на короткое время источник нагрева должен быть выключен.

В соответствии с инструкцией о мерах пожарной безопасности запрещается тушить водой горящие нефтепродукты. Нефтепродукты легче воды, и поэтому при соприкосновении с ней образуют горящую пленку. Вода будет только усиливать очаг пожара.

Все работы с ЛВЖ и ГЖ должны проводиться только в вытяжном шкафу при работающей вентиляции и выключенных нагревательных приборах открытого типа.

Запрещается выливать ЛВЖ или ГЖ в канализацию. Их следует собирать раздельно в специальную герметично закрывающуюся тару, которую в конце рабочего дня передают для регенерации или уничтожения в установленном порядке.

Сосуды, в которых проводились работы с ЛВЖ и ГЖ, после окончания работы следует немедленно вымыть.

При случайных проливах ЛВЖ и ГЖ необходимо немедленно выключить все электронагревательные приборы, обесточить комнату отключением общего выключателя. Место пролива следует засыпать песком, фильтроперлитовым порошком или мелкими сухими древесными опилками. После полного впитывания жидкости массу собирают деревянной лопаткой или совком в ведро и выносят в безопасное место для сжигания.

Помещения лаборатории должны быть снабжены первичными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами, устанавливаемыми отраслевыми правилами пожарной безопасности: углекислотными огнетушителями, ящиками с порошковыми составами (перлит, песок и т.п.), а также огнестойкими тканями (асбестовое полотно, кошма, войлок и т.п.) в каждом помещении, где проводятся работы с пожароопасными жидкостями. Первичные средства пожаротушения должны размещаться в легкодоступных местах и не должны быть помехой и препятствием при эвакуации персонала из помещений. Индивидуальные средства защиты для сотрудников лаборатории должны храниться на стеллаже в нише для хранения СИЗ.

При работе с кислотами и щелочами

Бутыли с кислотами и щелочами, при хранении, перемещении и транспортировке, должны размещаться в прочной обрешетке с двумя ручками. Пространство между бутылями и обрешеткой должно заполняться стружками (соломой, опилками), пропитанными жидким стеклом или раствором хлористого кальция (для предохранения от воспламенения).

Место розлива и разведения кислот и щелочей, а также места их применения должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией, обеспечены чистой ветошью и полотенцем, водяным гидрантом с резиновым шлангом для мытья рук и аварийным фонтанчиком для промывания глаз.

При работе с кислотами и щелочами необходимо пользоваться резиновыми перчатками и надевать защитные очки.

Кислоту, щелочь и другие, едкие или токсичные жидкости разрешается набирать в пипетку только при помощи резиновой груши.

При разбавлении серной кислоты необходимо ее вливать тонкой струей в холодную воду при одновременном перемешивании раствора. Наливать воду в кислоту запрещается.

Пролитую кислоту следует засыпать мелким песком. Пропитавшийся кислотой песок необходимо убрать деревянной лопаткой, а место, где была кислота, засыпать содой или известью, после чего замыть водой и вытереть насухо.

Запрещается сливать в раковины кислоты, щелочи. Слив их производить раздельно в специальные бутыли с последующей нейтрализацией и сбросом в промышленную канализацию.

При работе с бромом

При работе с бромом следует пользоваться защитной спецодеждой, противогазом, перчатками. ПДК паров брома 0,5 мг/м^3. Уже при содержании брома в воздухе в концентрации около 0,001% (по объему) наблюдается раздражение слизистых оболочек, головокружение, а при более высоких концентрациях — спазмы дыхательных путей, удушье. При попадании в организм токсическая доза составляет 3 г, летальная — от 35 г.

Из-за высокой химической активности и ядовитости, как паров брома, так и жидкого брома его следует хранить в стеклянной, плотно закупоренной толстостенной посуде. Склянки с бромом располагают в емкостях с песком, который предохраняет склянки от разрушения при встряхивании. Из-за высокой плотности брома склянки с ним ни в коем

случае нельзя брать только за горло (горло может оторваться, и тогда ядовитая жидкость окажется на полу).

При работе с твердыми веществами

Все сухие реактивы необходимо брать фарфоровыми ложками, шпателями.

При взвешивании твердых веществ надо пользоваться какой-либо тарой. Недопустимо насыпать вещества непосредственно на чашку весов.

Работы с ядовитыми и вредными твердыми веществами следует проводить в вытяжном шкафу и со всеми мерами предосторожности.

Необходимо проявлять осторожность при смешивании твердых веществ (особенно органических), т.к. образующаяся пыль может быть взрывчатой. Запрещается смешивать сухие реактивы вблизи включенных электронагревательных приборов.

Работу с порошкообразными веществами для предотвращения их распыления нужно проводить в таких местах, где нет сквозняков или сильного движения воздуха.

Просыпавшийся на стол реактив нельзя всыпать обратно в ту же банку, где он хранится.

С пожароопасными реактивами следует работать вдали от огня и сотрудников лаборатории.

В лаборатории предусмотрен аварийный душ. Аварийные фонтанчики для промывания глаз предусмотрены во всех рабочих помещениях: моечной/приема проб, аналитическом зале №1, аналитическом зале №2, хроматографической, моторном зале.

При работе с ацетиленом

Ацетилен, при давлении свыше 2 кгс/см^2, становится взрывчатым и для безопасности транспортирования и хранения его используют баллоны, наполненные пористой массой (активированным углем). Ацетилен теряет свои взрывчатые свойства, находясь в мелких порах массы и будучи залит ацетоном. В 1 л ацетона при нормальном давлении и температуре растворяется 23 л ацетилена; с повышением давления растворимость ацетилена увеличивается почти прямо пропорционально давлению.

Для открывания вентиля ацетиленового баллона и для укрепления на нем редуктора (так же, как и кислородного) пользуются специальным торцовым ключом.

Баллоны, наполненные ацетиленом, хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

От отопительных приборов баллоны должны устанавливаться на расстоянии не менее 1 м.

Содержание ацетилена в воздухе рабочей зоны должно контролироваться автоматическими приборами непрерывного действия, сигнализирующими о превышении в воздухе допустимой взрывобезопасной концентрации ацетилена, а также периодически с помощью индикаторных трубок.

В качестве средств пожаротушения следует использовать сжатый азот, углекислотные огнетушители, асбестовое полотно, песок.

Общие правила безопасности работы в лаборатории

Организация работы по промышленной безопасности в химико-аналитической лаборатории возлагается на руководителя лаборатории.

К самостоятельной работе в лаборатории допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж, обучение безопасным методам труда и сдавшие экзамены на допуск к самостоятельной работе.

Все работающие в лаборатории должны быть обеспечены необходимой спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми

отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты».

В помещениях лаборатории запрещается курить, принимать пищу можно только в специальном помещении.

Запрещается выполнение в лаборатории работ, не связанных с заданием и не предусмотренных рабочими инструкциями.

В каждом рабочем помещении на видном и легкодоступном месте должна находиться аптечка, содержащая необходимые медикаменты для оказания первой помощи.

На каждом рабочем месте должна быть инструкция по технике безопасности, при работе на приборах – инструкция по технике безопасности и инструкция по эксплуатации.

В лабораторном комплексе, предназначенном для выполнения анализов по аналитическому контролю нефтепродуктов, должна быть следующая действующая документация, утвержденная в установленном порядке:

должностные инструкции;

инструкция по промышленной безопасности;

инструкция о мерах пожарной безопасности;

инструкция по оказанию первой помощи;

инструкция по охране труда при отборе проб;

инструкция по охране труда для лаборанта химического анализа;

инструкция по охране труда при обращении с нефтепродуктами и органическими растворителями;

инструкция по охране труда при работе с кислотами и щелочами;

инструкция по охране труда при эксплуатации электрооборудования и средств измерений;

план-график лабораторного контроля;

план-график внутреннего контроля точности результатов измерений по ГОСТ Р 5725-2002;

план-график поверки средств измерений и аттестации испытательного обрудования;

положение о лаборатории;

руководство по качеству;

паспорт на испытательную лабораторию;

контрольная документация для фиксирования результатов отбора и анализов проб;

нормативная, техническая и справочная документация.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Мероприятия, способствующие безопасному хранению химических реактивов

При размещении реактивов на складах следует неукоснительно соблюдать порядок совместного хранения пожаро- и взрывоопасных веществ. Не разрешается совместное хранение реактивов, способных реагировать друг с другом с выделением тепла или горючих газов. Запрещается также совместно хранить вещества, которые в случае возникновения пожара нельзя тушить одним огнетушащим средством.

Запрещается расфасовывать сыпучие вещества на складе.

Основным правилом при хранении и отборе реактивов является предохранение их от загрязнения.

На всех склянках с реактивами должны быть этикетки с указанием названия, квалификации и срока годности.

Реактивы, которые нельзя хранить в стеклянной таре, помещают в тару из материалов, устойчивых к действию данного реактива. Например, щелочи хранят в бутылях из полиэтилена.

Реактивы, разлагающиеся или изменяющие свои свойства под действием света хранятся в склянках из темного или желтого стекла.

Гигроскопические вещества и вещества, окисляющиеся при соприкосновении с воздухом, должны храниться в герметичной таре. Для герметизации пробок используют парафин.

ЛВЖ (толуол, гептан, нефрас, нефтепродукты и т.д.) и ГЖ

Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), горючие жидкости (ГЖ) следует доставлять в здание склада ЛВЖ в плотно закрытой толстостенной посуде, помещенной в специальный металлический ящик с ручками, выложенный асбестом.

Емкости стеклянной посуды для ЛВЖ и ГЖ не должны превышать 1 л.

При случайных проливах ЛВЖ необходимо немедленно выключить все электронагревательные приборы, обесточить комнату отключением общего выключателя. Место пролива следует засыпать песком или фильтроперлитовым порошком, собрать загрязненный песок или порошок деревянной лопаткой или совком.

В помещениях для хранения и применения нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо и т.д.) запрещается обращение с открытым огнем; электрооборудование, электрические сети, искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении.

При разливе нефтепродукта в помещениях его необходимо собрать в отдельную тару и вынести из помещения. В случае загорания применимы все средства пожаротушения: химическая и воздушно-механическая пена, инертные газы, составы СЖБ, перегретый пар, кошма, асбестовое полотно.

Кислоты и щелочи

Емкости стеклянной посуды для кислот не должны превышать 1 л, а упаковка для щелочей более 1 кг.

В складе кислот и щелочей, местах, где проводится работа с кислотами и щелочами, имеется аварийный комплект средств индивидуальной защиты, а также средства для локализации аварийной ситуации и оказания первой помощи пострадавшим в случае аварийной ситуации (душ или ванна самопомощи, раковина самопомощи и др.).

Пролитую кислоту следует засыпать мелким песком. Пропитавшийся кислотой песок необходимо убрать деревянной лопаткой, а место, где была кислота, засыпать содой или известью, после чего замыть водой и вытереть насухо. При проливах концентрированных кислот и щелочей необходимо немедленно нейтрализовать: кислоту – 5%-ным раствором щелочи (каустической или кальцинированной содой, аммиаком), щелочь — 5%-ным раствором уксусной кислоты.

Во всех помещениях склада установлены ящики с песком.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Испытательная лаборатория

Здание испытательной лаборатории одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 30,0х12,0 м, с чердаком, без подвала.

Высота этажа в чистоте 3,30 м. Высота чердака – 2,40 м.

В здании расположены помещения: моечная/прием проб, аналитический зал №1, аналитический зал №2, хроматографическая, кабинет заведующего лабораторией, вентиляционная камера (приток), электрощитовая, котельная, гардеробная, душевая, санузел, помещение уборочного инвентаря, комната приема пищи, весовая, кладовая посуды и оборудования, моторный зал, тамбур входа, ниша для хранения СИЗ, аварийный душ, коридор, тамбур входа.

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством гипсокартонных и кирпичных перегородок, тщательной заделкой примыканий перегородок к плитам перекрытий, швов между плитами и перегородками.

Эвакуационные выходы

Из здания предусмотрены два обособленных выхода наружу через двери.

Наружная отделка

Отделка стен – сэндвич- панели с окраской в заводских условиях.

Отделка цоколя – штукатурка с окраской фасадными красками.

Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 1500 мм.

Внутренняя отделка

Потолки – окраска водоэмульсионными красками подвесных потолков из гипсокартона, подвесные потолки «Армстронг».

Стены –окраска водоэмульсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Полы –керамическая плитка, кислотоупорная керамическая плитка, линолеум, бетонные, поливинилхлоридные.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами СНиП РК 2.04-05-2002*.

Теплоизоляция

Для утепления кровли приняты минераловатные плиты «ТехноРУФ» толщиной 80 мм. Для утепления стен приняты минераловатные плиты толщиной 80 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций, не ниже требуемых по СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Входные площадки при входах имеет навесы и водоотвод.

Окна индивидуальные металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Двери наружные – металлические утепленные индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери технических помещений – противопожарные металлические.

Крыша – чердачная, скатная. Покрытие – металлочерепица по металлическим несущим конструкциям. Водосток наружный неорганизованный.

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные технические показатели по разделу АР:

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателя	Количество
1	Общая площадь здания	360,00 $м^2$

2	Строительный объем	1319,00 м³
3	Площадь застройки	390,30 м²

Склад для хранения проб и химических реактивов

Здание склада одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 9,0х6,0 м, с пристроенным навесом прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,5,0х6,0 м.

Высота помещений в чистоте 3,30 м.

В здании расположены следующие помещения: склад арбитражных проб, склад прекурсоров, склад ЛВЖ, склад кислот, склад щелочей и склад для хранения баллонов.

Склад баллонов расположен под навесом. Пространство под навесом выгорожено сетчатым ограждением.

Эвакуационные выходы

Из здания предусмотрены семь обособленных выходов наружу через двери – отдельный выход из каждого помещения.

Наружная отделка

Отделка стен – сэндвич- панели с окраской в заводских условиях.

Отделка цоколя – штукатурка с окраской фасадными красками.

Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 1500 мм.

Внутренняя отделка

Потолки – водоэмульсионная окраска.

Стены – окраска водоэмульсионными красками, облицовка керамической плиткой.

Полы – кислотоупорная керамическая плитка, бетонные.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами СНиП РК 2.04-05-2002*.

Теплоизоляция

Для утепления кровли приняты минераловатные плиты «ТехноРУФ» толщиной 80 мм. Для утепления стен приняты минераловатные плиты толщиной 50 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережения. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений.

Окна индивидуальные металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Двери наружные–металлические утепленные индивидуального исполнения.

Крыша – бесчердачная, совмещенная, малоуклонная. Покрытие – полимерная мембрана.

Водосток наружный неорганизованный.

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные технические показатели по разделу АР:

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателя	Количество
1	Общая площадь здания	75,00 м²
2	Строительный объем	264,21 м³
3	Площадь застройки	98,60 м²

Дизель- генераторная установка

Дизель- генераторная установка принята комплектной, полной заводской готовности.

Площадь застройки – 34,40 м^2

6.2.4 Конструктивные решения

Испытательная лаборатория нефтяных продуктов.

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания –IIIa.

Конструктивная схема здания – рамно-связевый стальной каркас. Пространственная неизменяемость конструкции здания обеспечивается путем жесткого соединения колонн с фундаментами и шарнирного крепления ригелей к колоннам в поперечном и в продольном направлениях.

Сетка осей здания: по цифровым осям 5х6,0 м, по буквенным осям 5,0+2,0+5,0 м.

Склад хранения проб и химических реактивов.

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания –IIIa.

Конструктивная схема здания – рамно-связевый стальной каркас. Пространственная неизменяемость конструкции здания обеспечивается путем жесткого соединения колонн с фундаментами и шарнирного крепления ригелей к колоннам в поперечном и в продольном направлениях.

Сетка осей здания: по цифровым осям 4,5+4,5+3,5 м, по буквенным осям 3,0+3,0 м.

Принятые решения.

Фундаменты выполнены отдельно стоящими столбчатыми, размерами подошвы в плане 2100х2100 мм (под основные колонны), 1200х1200 мм (под фахверковые колонны), высотой 450 мм. На отметки минус 0,30 м наружные фундаменты объединены фундаментными рандбалками, выполненными сечением 200х500 (h) мм. Для связи с элементами стального каркаса в фундаментах предусмотрены анкерные выпуски соответствующих диаметров из арматурных стержней класса AIII, AI по ГОСТ 5781-82*. Фундаменты и рандбалки выполнены из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе и армированы арматурными стержнями класса AI, AIII ГОСТ 5781-82*.

Глубина заложения фундаментов –1,450 м. Основанием фундаментов служат местные грунты – суглинки с плотностью 2,15 г/см^3.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Колонны выполнены из замкнутых стальных труб по ГОСТ 30245-2003 и горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93.

Балки покрытия – стальные двутаврового сечения по СТО АСЧМ 20-93 из стали 45 по ГОСТ27772-88.

Стропильная система крыши выполнена из замкнутых стальных труб по ГОСТ 30245-2003 и горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93. Пространственная неизменяемость конструкции крыши обеспечивается путем постановки вертикальных, горизонтальных связей по стойкам, постановкой прогонов по стропильным балкам.

Связи выполнены из стальных труб по ГОСТ 30245-2003, прогоны покрытия – из стальных горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и уголков по ГОСТ 8509-93.

В качестве стенового заполнения приняты «Сэндвич» панели, толщиной 80 мм по металлическому каркасу, выполненным из стальных труб по ГОСТ 30245-2003 и горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93.

Перегородки – гипосокартонные, толщиной 100 мм, монтированные по системе «KNAUF» и кирпичные, толщиной 120 мм. Для кладки кирпичных перегородок применен

полнотелый глиняной кирпич марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012. Кладка ведется цементно-песчаным раствором марки не ниже М50.

Площадка под дизель-генераторную

Проектом выполнено устройство фундамента. Фундамент выполнен в виде плиты, размером 8,0х4,30х0,5 (h) м, монолитной железобетонной из бетона класса В15 по прочности, F50 по морозостойкости. Армирование фундаментной плиты выполнено сеткой, ячейкой 200/200 мм, из арматурных стержней класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментной плитой выполнена подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, толщиной 100 мм.

Поддоны под резервуары дизельного топлива и резервуары производственных стоков. Каналы под трубопроводы.

Конструкции поддонов выполнены из монолитного железобетона, с размерами в плане 2,40х2,60 м, 3,80х9,60 м. Днища поддонов, толщиной 150 мм, и бортики, высотой 300 мм, армированы сеткой из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Конструкция выполнена из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе.

Каналы под трубопроводы выполнены монолитными железобетонными из бетона класса В15, армированными арматурными стержнями класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Плиты перекрытия каналов приняты сборные железобетонные по серии с 3.006.1-8.

Под монолитными железобетонными каналами выполнена бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Предусмотрены антисейсмические мероприятия, соответствующие 8 баллам.

Сечения несущих стальных конструкций приняты согласно результатам автоматизированного расчета, выполненного с использованием программного комплекса «SCAD Soft», согласно требованиям СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Поверочный расчет монолитных железобетонных фундаментов выполнен с помощью программного комплекса «Фок-Комлекс-2012», согласно требованиям СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания и фундаменты».

Конструктивные решения выполнены согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Вертикальная гидроизоляция выполняется путем обмазки поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза. Все элементы металлоконструкций окрашиваются эмалью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76 по слою грунтовки ГФ-21 по ГОСТ 25129-82. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Внутриплощадочные сети теплоснабжения

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года - минус 25°С

Источник теплоснабжения - индивидуальная котельная, встроенная в здание «Испытательная лаборатория нефтепродуктов».

Теплоноситель вода с параметрами Т1=90°С, Т2=70°С.

Система теплоснабжения -открытая.

Схема тепловых сетей - двухтрубная, с подачей горячей воды на отопление.

Тепловые сети запроектированы бесканально согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", трубопроводы укладываются в траншею на песчаное основание, согласно результатам проведенного расчета на прочность трубопроводов на расчетной программе "Старт , а также учитывая рекомендации раздела (3) «Руководство по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой» - устройство неподвижных опор в данном проекте не требуется.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет – 17,8м.

Трубы для тепловых сетей и спускников приняты: диаметром 38х3 мм и диаметром 32х2 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки Ст3пс3 по ГОСТ 380-2005 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-91.

Запорная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", применены стальные непредизолированные шаровые краны, которые устанавливаются в тепловой камере Р=2.5 МПа.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы.

Дренаж предусмотрен в проектный дренажный колодец ДК 1.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система контроля указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления каких- либо повреждений системы труб.

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

Отопление и вентиляция

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

Расчетная температура внутреннего воздуха помещений:

холодный период: кладовые +16°С;

лабораторные помещения +20°С;

теплый период - не нормируется.

Для административных и лабораторных помещений запроектирована водяная система отопления. Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы типа "Calidor Super". Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов, на подводках устанавливаются терморегуляторы. В помещении электрощитовой установлен электроконвектор.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются по грунтовке масляной краской за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах, а также трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок, окрашиваются по грунтовке под изоляцию.

Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок и отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ

1070491*. Трубопроводы прокладываются с уклоном j=0.002 в сторону узлов управления, в верхних точках систем предусматривается выпуск воздуха.

Во всех лабораторных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен по кратности и с учетом местных отсосов от технологического оборудования. От технологического оборудования предусмотрены местные отсосы. Механическая приточная вентиляция рассчитана из условий баланса с подачей 90% воздуха в обслуживаемое помещение, а 10% в коридор, согласно требованиям СНиП.

Проектом предусмотрена механическая вытяжная система вентиляции из моечной и приема проб, аналитических залов, хроматографической, моторного зала, весовой, кладовой согласно СНиП.

Вытяжная система из санузла предусмотрена механическая.

Системы вытяжной вентиляции предусмотрены с резервными вентиляторами на случай аварийной ситуации. Помимо принудительной вентиляции предусмотрены системы естественной вытяжной вентиляции из расчета 1 крат от объема помещения для удаления воздуха под перекрытием, согласно требований СНиП. В помещения вентиляционных камер подается приточный воздух из расчета 2 крат от объема помещения, вытяжка из узла управления и электрощитовой естественная из расчета 1 крат от объема помещений.

Оборудование систем вытяжной вентиляции и систем местных отсосов в помещениях категорий "В" взрывозащищенное. При пересечении стен и перегородок воздуховодами запроектированы огнезадерживающие клапаны, перед вентиляторами заложены обратные клапаны. Раздача приточного воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление - нерегулируемыми. Для регулирования воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются шиберы. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали с толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Кондиционирование

Для создания комфортных условий в административных помещениях проектом предусмотрено кондиционирование посредством сплит-систем.

Помещение котельной

Система отопления двухтрубная тупиковая. Отопление предусматривается местными отопительными приборами и за счет теплопоступлений от тепломеханического оборудования и коммуникаций.

Приточная вентиляция естественная. Воздухообмен рассчитан по кратности и из условий компенсации удаляемого воздуха на горение. Вентиляция вытяжная механическая.

Дымоудаление.

Проектом предусматривается система дымоудаления. По сигналу о пожаре, открываются клапаны дымоудаления и включается вентилятор дымоудаления.

Дымоприемные устройства (клапаны дымоудаления КПД-4) размещены под потолком. Клапаны дымоудаления имеют предел огнестойкости не менее 1 часа и оснащены исполнительными механизмами с электроприводами. Воздуховоды систем вентиляции помещений категории А и В предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 ч, систем дымоудаления - 0,75 ч.

Для обеспечения необходимой огнестойкости воздуховоды выполнены из стали толщиной 1,0 мм, с изоляцией поверхности воздуховодов слоем огнезащитного покрытия типа "DEFENDER А(ВД-АК-224)". В случае возникновения пожара все системы общеобменной вентиляции автоматически выключаются, а системы дымоудаления – включаются. По окончании монтажных и наладочных работ все проходы трубопроводов и

воздуховодов через строительные конструкции заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Мероприятия по борьбе с шумом в системах вентиляции

Подключение вентиляторов к воздуховодам осуществляется через гибкие вставки. На воздуховодах вентиляционных систем установлены глушители.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится согласно СНиП 3.05.01-85. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Склад хранения проб и химических реактивов

Расчетная температура внутреннего воздуха помещений:

холодный период плюс 5°С;

теплый период - не нормируется.

Для складских помещений запроектирована водяная система отопления. Система отопления принята горизонтальная однотрубная. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы типа "Calidor Super". В помещении электрощитовой установлен электроконвектор. Неизолированные трубопроводы окрашиваются по грунтовке масляной краской за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах, окрашиваются по грунтовке под изоляцию. Трубопроводы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону узлов управления, в верхних точках систем предусматривается выпуск воздуха.

Во всех складских помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен определен по кратности воздухообмена и с учетом местных отсосов от технологического оборудования. От технологического оборудования предусмотрены местные отсосы. Приточно-вытяжная общеобменная вентиляция - с естественным побуждением с помощью зонтов и механическим с помощью радиальных и крышных вентиляторов. Механическая вентиляция включается при помощи кнопки, устанавливаемой перед входом в помещение. Створки двери открываются через регламентированное время 60-120 секунд. Приток воздуха через решетки, установленные в дверях.

Системы вытяжной вентиляции для складов категории "А" предусмотрены с резервными вентиляторами на случай аварийной ситуации. Помимо принудительной вентиляции предусмотрены системы естественной вытяжной вентиляции из расчета 1 крат от объема помещения для удаления воздуха под перекрытием, согласно требований СНиП. Вытяжка из узла управления и электрощитовой естественная из расчета 1 крат от объема помещений. Оборудование систем местных отсосов в помещениях взрывозащищенное. При пересечении стен и перегородок воздуховодами запроектированы огнезадерживающие клапаны, перед вентиляторами заложены обратные клапаны. Раздача приточного воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для регулирования воздуха на ответвлениях вытяжных систем устанавливаются шиберы. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали с толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Воздуховоды систем в помещениях категории А и В выполняются с пределом огнестойкости 0,5 ч., системы дымоудоления - 0,75 ч. Для обеспечения необходимой огнестойкости воздуховоды выполнены из стали толщиной 1,0мм, с изоляцией поверхности воздуховодов слоем огнезащитного покрытия типа «DEFENDER А(ВД-АК224».

Котельная

Модульная котельная размещается в здании лаборатории и расположена на отм. 0,000. Габариты блока котельной 5,2 х 6 х 3,6 (Н) м.

Котельный зал категории «Г». Котельная работает в автоматическом режиме без постоянно обслуживающего персонала. Котельная работает только в отопительный период года. Схема теплоснабжения закрытая. Модульная котельная предназначена для нужд отопления и вентиляции. Водоразбор из системы теплоснабжения категорически запрещен.

Проектируемая система теплоснабжения двух трубная с подачей тепла от котельной - подающий и обратный трубопроводы для нужд отопления.

Для нужд теплоснабжения применено качественное регулирование, с максимальной температурой теплоносителя на выходе из котельной - 90-70ºС.

В котельной установлено два котла теплопроизводительностью по 140 кВт каждый.

Управление работой котлов производится панелями управления.

В холодный период года для нужд отопления и вентиляции работают два котла.

Установленная производительность котельной 280 кВт. Рабочая производительность: в холодный период 202,1 кВ; в теплый период - 0 кВт.

Котлы оснащены автоматизированными модулируемыми горелками для работы на дизельном топливе арматурной группой с приборами безопасности: ограничителем максимального давления; датчиком уровня воды; приборами КИП; предохранительным клапаном.

Удаление дымовых газов от котлов производится через индивидуальные газоходы в общую дымовую трубу. Для прочистки дымовых труб предусмотрено устройство патрубков прочистки. Удаление конденсата от дымовых труб производится на поверхность. Дымовая труба на высоту 5.0 м и газоходы от котлов изолируются.

Котлы используются только для закрытых систем теплоснабжения (без разбора горячей воды из системы теплоснабжения), и работают в автоматическом режиме.

Подпитка системы производится водой, обработанной в установке умягчения воды. Система умягчения состоит из бака с натрий-катионитовой смолой, термозащитного кожуха, солевого бака. Проектные режимы работы системы умягчения воды - на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 п. 11.34 «количество регенераций одного фильтра должно быть в сутки: не более трех и не менее одной», на основании расчетов принята одна регенерация в сутки для холодного периода.

Сигнализация работы котла показывается на дисплеях панелей управления и одновременно выносится на ведущую панель.

Управление работой и защита оборудования транспортабельной котельной производится со шкафа управления котельной.

Топливоснабжение.

Для хранения запаса дизельного топлива проектом предусмотрены два резервуара для дизельного топлива заводского изготовления по типовому проекту 704-1-158.83—7041-164.83 альбом V.

В качестве основного топлива для котельной используется дизельное топливо с теплотворной способностью 10 000 ккал/кг.

Расчетный максимальный расход топлива одним котлом - 9,39кг/ч (11,25 л/ч).

Расчетный часовой расход топлива на требуемую производительность двух котлов в холодный период - 18,77кг/ч (22,48л/ч).

Заполнение резервуаров дизельным топливом производится из автоцистерн.

Основные показатели по отоплению и вентиляции:

Таблица №7

			Расход тепла, Вт	Расход	

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	На отоп-ление	На венти-ляцию	На горячее водоснабжение	Общий	холода	Установлен. мощность эл. двигател, кВт
Испытательная лаборатория	-25	28800	145600		174400	6150	16,54
Котельная	-25	10000			1000		
Склад хранения проб и химических реактивов	-25	9400*			9400*		1,58

*- электроотопление.

Энергоэффективность.

Проектом обеспечено уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации.

Для здания лаборатории предусмотрены раздельные друг от друга сети хозяйственно-питьевого водопровода и противопожарного.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение здания лаборатории предусмотрено от существующего водопровода диаметром 76 мм, проходящего по территории строительства лаборатории. В месте врезки в существующий водопровод устанавливается водопроводный колодец №2.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых питьевых труб по СТ РК ИСО 4427-2004.

Для нужд внутреннего и наружного пожаротушения проектом предусмотрено устройство противопожарного водопровода. Расход воды на наружное пожаротушение лаборатории составляет 10 л/сек, согласно таблицы 1 приложения 8 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,5 л/сек, согласно таблицы 2 СНиП РК 4.01-41-2006*. Противопожарный запас неприкосновенный и хранится в двух существующих противопожарных резервуарах емкостью 2000 м^3 каждый. В существующей полузаглубленной насосной станции установлено 4 консольных насоса марки К 100-65-250 (1 резервный). Из резервуаров вода забирается данными насосами и подается в запроектированную сеть противопожарного водопровода, которая подает воду в здание лаборатории на нужды внутреннего пожаротушения. На сети установлен колодец с пожарным гидрантом.

Сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения выполнены из полиэтиленовых питьевых труб по СТ РК ИСО 4427-2004.

Укладка полиэтиленовых труб водопровода в траншею предусмотрена на основание с песчаной подготовкой толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы предусмотрено устройство защитного слоя толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, щебня). Работы над трубой производят ручным инструментом.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 201 м.

От здания лаборатории предусмотрено устройство отдельных друг от друга сетей хозяйственно-бытовой и производственной канализации.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от здания собираются и самотеком поступают в запроектированную накопительную емкость типа BIOtankR-20.

Производственные сточные воды от здания отводятся в запроектированный резервуар для производственных стоков.

Сети канализации выполнены из асбестоцементных безнапорных труб по ГОСТ 1839-80. Протяженность сетей канализации составляет 40 м.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Для повышения сейсмоустойчивости колодцев проектом предусматривается установка Н-образных закладных деталей между кольцами рабочей части колодцев и h-образных закладных деталей между горловиной и плитой перекрытия.

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению объекта:

Таблица №8

Наименование системы	Расчетный расход			
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	При пожаре л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	7,90	6,32	1,13	10 л/сек на наружное, 2х2,5л/сек на внутреннее
Канализация К1	0,30	0,46	1,95	
Канализация К3	7,60	5,88	0,78	

Внутренний водопровод и канализация

Водопровод холодной и горячей воды

В здании лаборатории предусмотрены раздельные друг от друга сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов. Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение лаборатории предусмотрено от запроектированных внутриплощадочных сетей.

Хозяйственно-питьевой водопровод подводит воду к санприборам здания и технологическому оборудованию. Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Предусмотрена их окраска.

В здании предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на пожар принят 2 струи по 2,5 л/сек. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, установленных на высоте 1,35 м от пола. Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их окраска.

Вводы водопроводов в здание выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы вводов покрываются «весьма усиленной» гидроизоляцией. На вводе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена установка водомерного узла.

Горячее водоснабжение предусмотрено местное от электрических водонагревателей. Сети горячего водопровода выполнены из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Предусмотрена их окраска.

Канализация.

В здании запроектированы раздельные друг от друга сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации.

Хозяйственно-бытовая канализация отводит сточные воды от санприборов здания. Сети хозяйственно-бытовой канализации, проложенные выше отметки 0.000 здания, выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89. Выпуски канализации и сети, проложенные ниже отметки 0.000 выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Чугунные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией кузбасслаком.

Сети производственной канализации отводят сточные воды от технологического оборудования лаборатории и аварийного душа, и выполнены из чугунных канализационных труб. Предусмотрено их покрытие кузбасслаком.

Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вытяжную часть стояков.

Газоснабжение

Газоснабжение предусмотрено для анализов испытательной лаборатории нефтепродуктов. Газы, необходимые для проведения анализов, поставляются в баллонах емкостью 40-50 литров по ГОСТ 949-73 с давлением 15-20 МПа (150-200кгс/см2).

Баллоны снабжены редукторами и манометрами. Баллоны устанавливаются вне здания в специальных металлических шкафах. Газ после редуктора к рабочим местам подается по медным трубкам для гелия, по стальным - для ацетилена (ГОСТ 617-64) соответствующего диаметра. Металлические шкафы для баллонов устанавливаются на прочное основание, окрашиваются в светлые тона и прикрепляются к стене здания. В шкафах предусмотрены вентиляционные отверстия для проветривания. Отбор газа из баллона производится через редуктор, предназначенный только для данного газа.

Место для хранения баллонов оборудовано локальной системой автоматического пожаротушения с применением модулей типа «Тунгус».

Баллоны для газов поставляются в комплекте.

Основные технические показатели

Рабочее давление, МПа 1,6

Масса сжиженного газа (пропана), кг. не более 21,2

Масса порожнего баллона, кг 22,0 ± 2,2

Высота, мм. не более 1015

Температура эксплуатации, °С от минус 40 до плюс 45

Запорное устройство на газовом баллоне - вентиль ВБ-2 ГОСТ 21804-94.

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Проект разработан в соответствии с ТУ №29-2051 от 10.02.2016г, выданными ТОО "Газпром Нефть-Казахстан".

Точки подключения электроснабжения – РУ-0.4кВ реконструируемой ТП-10/0,4кВ №2227, и комплектной дизель-генераторной установки типа ТСС АД-320С-Т400-1РМ11.

От точек подключения до ГРЩ хим.лаборатории, от ГРЩ лаборатории до резервуаров для дизельного топлива и склада химреактивов прокладываются в траншеях кабели марки АВБШв расчетных сечений.

В траншее кабели прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью - на глубине 1м в двустенных гофрированных трубах диаметром 75мм. Для защиты от механических повреждений кабелей на всем протяжении кабельной трассы укладывается кирпич.

Проектом предусмотрено электропитание насосов на резервуарах для дизельного топлива.

На площадке резервуаров для дизельного топлива на стойке установлен взрывозащищенный кнопочный пост для управления насосом.

Проектом предусмотрено устройство защитного заземления блочной дизель-генераторной установки и резервуаров для дизельного топлива. Система заземления состоит из стержневых электродов диаметром 16мм, соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Основные показатели:

Категория электроснабжения - II.

Напряжение питающей сети - 380/220 В.

Расчетная мощность -125.1 кВт.

Электрооборудование, электроосвещение
Испытательная лаборатория нефтепродуктов

Для питания электроприемников химлаборатории в проекте предусмотрен главный распределительный щит (ГРЩ).

Основными токоприемниками лаборатории являются: технологическое оборудование, системы вентиляции и кондиционирования, насосы площадки резервуаров дизельного топлива, электроосветительные установки.

Для распределения электроэнергии проектом приняты силовые шкафы с автоматическими выключателями. Подвод электроэнергии к питающим, распределительным шкафам и токоприемникам запроектирован по кабельным линиям, проложенным в кабельных мини-каналах, в ПВХ трубах за подшивным потолком и в металлических трубах по полу. Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг.

Аппараты управления и защиты технологического оборудования и оборудования приточной вентиляции поставляются комплектно. В качестве пусковой аппаратуры и управления токоприемниками приняты магнитные пускатели, ящики с автоматическими выключателями и кнопки управления.

Для подключения однофазного оборудования используются розетки с третьим заземляющим контактом.

Подключение вентиляционного оборудования, выполнено по схемам:

отключение вентсистем при возникновении пожара (шкаф ШОВ);

включение вытяжной и приточной вентиляции по месту и дистанционно;

включение и отключение вентиляторов в зависимости от загазованности помещения;

включение резервного вентилятора при отказе работы основного.

Проектом предусмотрены следующие виды электроосвещения: рабочее, аварийное, эвакуационное, ремонтное.

Для распределения электроэнергии приняты щитки освещения с автоматическими выключателями. Управление освещением осуществляется индивидуальными клавишными выключателями по месту.

Рабочее освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами.

В качестве светильников аварийного освещения используется часть светильников рабочего освещения, которые питаются от самостоятельной сети.

Светильники аварийного освещения должны отличаются от светильников рабочего освещения специально нанесенными на них знаками.

На путях эвакуации установлены световые указатели "Выход" со встроенной аккумуляторной батареей.

Групповые осветительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг.

Кабели прокладываются в гофротрубе: за подшивным потолком, в кабельных каналах по стенам, в технических помещениях - открыто по струне. На чердаке проводка выполнена в стальной трубе.

Все групповые сети для розеток оборудуются устройством защитного отключения с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30мА.

Каждый светильник заземляется специальной третьей (защитной) жилой кабеля.

В проекте предусмотрена система защитного заземления и зануления.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение при нарушении изоляции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

применение устройств защитного отключения для групп, питающих штепсельные розетки (УЗО);

прокладка кабелей групповых и распределительных сетей со специальным защитным проводником (PE);

уравнивание потенциалов.

В электрощитовой, тепловом пункте и во всех помещениях категории В-Iб и и П-IIа для заземления по стенам помещений прокладывается внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 25х4мм, который соединяется с металлическими колоннами и системой наружного заземления. Наружная система заземления состоит из стержневых электродов диаметром 16мм, соединенных полосовой сталью 40х4 мм. В качестве заземлителей используются железобетонные фундаменты, железобетонные и металлические колонны здания.

В соответствии с требованиями «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 здание лаборатории относится к III категории молниезащиты.

В конструкции здания лаборатории имеются металлические фермы, на кровле используются трудносгораемые утеплители и гидроизоляция, поэтому установка молниеприемников и наложение молниеприемной сетки не требуется. Функции заземлителей защиты от прямых ударов молнии выполняют железобетонные фундаменты здания и наружная система заземления. В качестве молниеотводов служат металлические колонны здания, которые через каждые 25м соединяются с наружным контуром заземления.

Котельная, встроенная в здание испытательной лаборатории, согласно "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005, относится ко II категории и защищается от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений.

На металлическую дымовую трубу приваривается металлический стержень диаметром16мм, высотой 4,3м.

В зону молниезащиты трубы входит котельная с радиусом 6,6м на высоте 6,37м над коньком крыши испытательной лаборатории.

Дымовая труба присоединяется к контуру заземления, проложенному по периметру испытательной лаборатории.

На вводе в здание лаборатории проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие токопроводящие части: части:

защитный проводник (PE или PEN) питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю;

металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;

металлический каркас здания;

металлические воздуховоды;

металлические душевые поддоны.

Соединение указанных частей между собой выполнено путем присоединения к основному (магистральному) защитному проводнику.

Склад хранения проб и химических реактивов

Питание потребителей электроэнергии склада предусматривается от главного распределительного щита ГРЩ, установленного в здании химлаборатории.

Основными токоприемниками склада являются системы вентиляции и отопления.

Для распределения электроэнергии проектом принят силовой шкаф с автоматическими выключателями.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг.

В качестве пусковой аппаратуры и управления токоприемниками приняты ящики

управления с автоматическими выключателями и пакетные выключатели. Для подключения однофазного оборудования используются розетки с третьим заземляющим контактом.

Подключение вентиляционного оборудования, выполнено по схемам:

отключение вентиляционных систем при возникновении пожара (шкаф ШРс);

включение резервного вентилятора при отказе работы основного.

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

Питание освещения осуществляется от шкафа ШРс.

Управление освещением осуществляется индивидуальными клавишными выключателями по месту.

Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами.

Групповые сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГнг. Электропроводка выполнена открыто в ПВХ трубах по стенам и потолку, на складе баллонов проводка выполнена в стальных электросварных трубах.

Для обеспечения безопасной работы людей в электроустановках предусмотрена система защитного заземления и зануления.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение при нарушении изоляции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

применение устройств защитного отключения для групп, питающих штепсельные розетки (УЗО);

прокладка кабелей групповых и распределительных сетей со специальным защитным проводником (PE);

уравнивание потенциалов.

В электрощитовой, вентиляционной камере и во всех помещениях категории В-I6 для заземления по стенам помещений прокладывается внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 25х4мм, который соединяется с металлическими колоннами и системой наружного заземления. Наружная система заземления состоит из стержневых электродов диаметром 16мм, соединенных полосовой сталью 40х4 мм. В качестве заземлителей используются железобетонные фундаменты, железобетонные и металлические колонны здания.

В соответствии с требованиями «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 здание склада относится к III категории молниезащиты.

Функции заземлителей защиты от прямых ударов молнии выполняют железобетонные фундаменты здания и наружная система заземления. В качестве молниеотводов служат металлические колонны здания, которые через каждые 25м соединяются с наружным контуром заземления.

Системы связи и сигнализации

Пожарно-охранная сигнализация

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

Проект автоматической охранно-пожарной сигнализации выполнен на основании задания на проектирования. В помещении заведующего лабораторией установлено оборудование охранно-пожарной сигнализации в составе:

Пульт контроля и управления типа С2000М;

Повторитель интерфейса типа RS-485 С2000-ПИ - 2 шт;

Блок контроля и индикации типа С2000-БКИ;

Блок силовых реле типа С2000-СП1;

Резервный источник питания 24 В.

Пожарные дымовые извещатели установлены во всех помещениях кроме венткамеры и помещений с мокрым процессом, дымовые извещатели установлены за подвесными потолками и оборудованы выносными индикаторами для контроля состояния. Ручные пожарные извещатели установлены на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Система пожарной сигнализации через блок силовых реле управляет инженерным вентиляционным оборудованием.

Для контроля несанкционированного доступа во всех помещениях установлены датчики движения двойной технологии (пассивный инфракрасный и радиоволновой). Все помещения разделены условно на 5 зон:

Зона общего доступа (коридор, комната приема пищи, гардеробная);

Зона “Кабинет заведующего лабораторией";

Зона рабочих помещений (аналитические залы, хроматографическая, моечная, весовая);

Зона "Моторный зал";

Зона технических помещений (электрощитовая, венткамера, котельная).

Для снятия и постановки зон на охрану, на входах в коридор установлены клавиатуры типа С2000-КС.

К локальному оборудованию подключается линия RS-485 оборудования ОПС на складе хранения проб и химреактивов. Удаленная передача о состоянии системы ОПС предусмотрена на два поста контроля - КПП (№19) и пожарное депо (№14) через повторители интерфейса типа RS-485.

Система оповещения предусмотрена 2 типа с применением свето-звуковых оповещателей типа ОПОП 124-7.

Электропитание предусмотрено от сети 220В и резервного источника питания типа РИП-24. Емкость аккумуляторных батарей рассчитана из учета работы системы в дежурном режиме не менее 24 часов, в тревожном режиме - не менее 3 часов.

Кабели охранно-пожарной сигнализации прокладываются открыто за подвесными потолками. В помещении котельной, а также спуски к ручным извещателям, охранным извещателям, сиренам, клавиатурам предусмотрены в штрабах в гофрированных трубах.

Склад хранения проб и химических реактивов

Проект автоматической охранно-пожарной сигнализации выполнен на основании задания на проектирования. Система охранно-пожарной сигнализация предназначена для обнаружения возгорания на ранней стадии, обнаружения несанкционированного доступа в защищаемые помещения, управления системой вентиляции и оповещения персонала.

В помещении электрощитовой установлен приемо-контрольный прибор типа «Сигнал-20», пожарный дымовой извещатель и ручной пожарный извещатели. По периметру здания снаружи у выходов из помещений складов установлены уличные ручные извещатели.

Для контроля несанкционированного доступа в помещения складов и электрощитовую на дверях установлены магнитно-контактные сигнализаторы. В помещениях категории А предусмотрено оборудование во взрывозащищенном исполнении.

В помещениях складов устанавливаются модули порошкового пожаротушения типа «Тунгус». Модули оборудованы устройством автоматического пуска по двум параметрам - повышение температуры и обнаружение пламени. При этом в модуле предусмотрена встроенная звуковая сигнализация в случае обнаружения пожара, а также задержка на срабатывание.

Для контроля срабатывания модулей предусмотрены модули сопряжения МС. Модули подключаются на входы шлейфов ППКП «Сигнал-20». Для управления инженерными системами предусмотрен блок силовых реле типа «С2000-СП1».

Сигналы от прибора «Сигнал-20» по интерфейсу «RS-485» передаются на пост пожарной сигнализации в помещении заведующего лабораторией, в здании испытательной лаборатории.

Система оповещения предусмотрена 2 типа с применением свето-звуковых оповещателей типа «Орбита СЗ».

Электропитание предусмотрено от сети 220В и резервного источника питания типа РИП-24. Емкость аккумуляторных батарей рассчитана из учета работы системы в дежурном режиме не менее 24 часов, в тревожном режиме - не менее 3 часов.

В качестве кабельной продукции для охранной сигнализации применяется кабель марки КСПВ 4х0,5мм, для пожарной сигнализации и оповещения о пожаре - кабель марки КСРВнz(А)-FRLS 1х2х0,8мм. Кабели охранно-пожарной сигнализации прокладываются снаружи здания в жестких пластиковых трубах через протяжные коробки. Во взрывоопасных помещениях кабели проложены в металлических трубах.

Наружные слаботочные сети

Для обеспечения проектируемого здания лаборатории услугами телефонии и передачи данных предусматривается прокладка телефонного бронированного кабеля от телефонного бокса в моторном зале проектируемого здания лаборатории до помещения серверной видеонаблюдения в пятне 14, а также оптического 12 волоконного кабеля от оптического бокса в моторном зале проектируемой лаборатории до оптической полки в помещении серверной видеонаблюдения в пятне 14. Оба кабеля имеют бронированное исполнение. В помещении серверной видеонаблюдения предусматривается установка 110 кросса на 20 пар, а также оптической полки на 12 волокон.

Для передачи сигнала от системы пожарной сигнализации в проектируемых зданиях складов и лаборатории предусматривается прокладка трех интерфейсных линий марки RS-485. Линия МП-1 соединяет оборудование ОПС в здании склада с оборудованием ОПС в здании лаборатории. Линия МП-2 прокладывается от оборудования ОПС в здании лаборатории до поста охраны в пятне 14. Линия МП-3 прокладывается от оборудования ОПС в здании лаборатории до поста охраны в пятне 19.

Кабели прокладываются в проектируемых траншеях в ПНД трубах диаметром 110 мм, а также в существующих лотках для нужд системы видеонаблюдения. Выводы кабелей из траншеи до лотка предусмотрены в металлорукавах.

Телефонизация

Проектом предусматривается проектирование структурированной кабельной системы для обеспечения объекта услугами телефонии и передачи данных.

В кабинетах установлены рабочие места, представляющие собой два телекоммуникационных разъема типа RJ45, с подведением к ним двух кабелей типа "витая пара" категории 6. Кабели прокладываются до телекоммуникационного шкафа ШСКС-1, установленного в кабинете заведующего лабораторией. В указанном шкафу кабели расшиваются на распределительные патч-панели. Далее, с помощью патч-кордов осуществляется коммутация с оборудованием передачи данных либо с телефонных кроссов в зависимости от назначения порта. В качестве оборудования передачи данных предусматриваются медиаконвертеры для преобразования оптического сигнала в "медный", а также коммутатор на 24 порта с поддержкой PoE. Для коммутации оптического кабеля в шкафу предусмотрена оптическая полка. Оптический кабель прокладывается от

шкафа ШСКС-1 до оптического бокса на вводе оптического кабеля в моторном зале. Далее, от оптического бокса по внутриплощадочным сетям прокладывается бронированный кабель до здания №14 в серверную видеонаблюдения.

Для телефонизации объекта предусматривается прокладка телефонного 20 парного кабеля от мини АТС в помещении серверной видеонаблюдения в здании 14 до телефонного бокса в проектируемом здании лаборатории в моторном зале. Далее, от телефонного бокса прокладывается небронированный телефонный кабель на 20 пар до шкафа ШСКС-1 и коммутируется на 110 кросс -панель. Далее, с помощью соединительных патч-кордов производится коммутация с портами на патч-панелях.

Кабели СКС прокладываются открыто на креплениях за подшивными потолками. Спуски к розеткам предусмотрены в гофрированных ПВХ трубах в штрабах. В помещении аналитического зала №2 предусматривается установка 4 рабочих мест в напольном кабельном лючке. До кабельного лючка прокладывается гофрированная труба из полипропилена в подготовке пола.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

В проекте предусмотрена автоматизация работы:

вентилятора дымоудаления ДУ1 и клапанов дымоудаления;

вытяжных и приточных вентиляционных систем;

клапанов огнезадерживающих в воздуховодах приточно-вытяжных систем.

Автоматизация работы системы дымоудаления помещений организована следующим образом:

при возникновении пожара в помещениях лаборатории из схемы пожарной сигнализации поступает сигнал на щит автоматики ЩА;

со щита ЩА выдается команда на включение вентилятора ДУ1 и открытие его клапанов;

выдается команда на отключение вентсистем здания и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩА) и местное. Включение вентилятора дымоудаления предусмотрено - автоматическое, дистанционное (со щита ЩА) и местное.

Отключение вентсистем при возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩА) и местное при помощи выключателей, установленных снаружи здания у выходных дверей.

Приточные системы поступают в комплекте со шкафами управления.

Схема шкафа управления приточной системы предусматривает управление и контроль за следующими параметрами:

температурой приточного воздуха;

температурой обратного теплоносителя;

температурой воздуха за калорифером;

засорением фильтра;

работоспособностью вентилятора;

управлением воздушной заслонкой;

управлением регулирующим клапаном на теплоносителе;

управлением работой вентилятора.

В помещениях лаборатории установлены вытяжные вентиляторы:

для местных отсосов из вытяжных шкафов;

аварийные вентиляторы.

Вытяжные вентиляторы для местных отсосов включаются в работу при включении освещения в вытяжных шкафах. При аварийном отключении рабочего вентилятора включается резервный.

Аварийные вытяжные вентиляторы включаются в работу при недопустимой загазованности соответствующего помещения. При аварийном отключении рабочего вентилятора включается резервный.

Контроль загазованности технологических помещений осуществляется сигнализатором типа СТМ10-0005. Предусмотрена светозвуковая сигнализации аварийной ситуации.

Аппаратура управления и сигнализации размещена на щите автоматики ЩА, установленном в комнате заведующего лабораторией.

Кабельные трассы выполнены кабелями марки КВВГнг.

Склад хранения проб и химических реактивов

В проекте предусмотрена автоматизация работы:

вытяжных вентиляционных систем;

клапанов огнезадерживающих в воздуховодах вытяжных систем.

При возникновении пожара в помещениях склада из схемы пожарной сигнализации поступает сигнал на щит автоматики ЩА.

Со щита ЩА выдается команда на отключение вентиляционных систем здания и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩА) и местное.

Отключение вентсистем при возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩА) и местное при помощи выключателя, установленного снаружи здания.

Аварийные вытяжные вентиляторы включаются в работу при недопустимой загазованности соответствующего помещения. При аварийном отключении рабочего вентилятора включается резервный.

Контроль загазованности технологических помещений осуществляется сигнализатором типа СТМ10-0003. Предусмотрена светозвуковая сигнализации аварийной ситуации.

Аппаратура управления и сигнализации размещена на щите автоматики ЩА, установленном в электрощитовой.

Кабельные трассы выполнены кабелями марки КВВГнг.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Степень огнестойкости здания –IIIa.

Расход воды на наружное пожаротушение лаборатории составляет 10 л/сек, согласно таблицы 1 приложения 8 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,5 л/сек, согласно таблицы 2 СНиП РК 4.01-41-2006*. Противопожарный запас неприкосновенный и хранится в двух существующих противопожарных резервуарах емкостью 2000 м^3 каждый.

Планировочные решения обеспечивают эвакуацию из всех помещений здания. Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

В помещениях складов предусмотрено порошковое пожаротушение типа «Тунгус» с устройством автоматического пуска по двум параметрам - повышение температуры и обнаружение пламени.

В остальных помещениях проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация, система автоматического пожаротушения и дымоудаления.

По рабочему проекту получено заключение промышленной безопасности № KZ61VQR00003523 от 18.08.2016 года, выданное "Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Алматинской области".

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

По рабочему проекту получено следующее согласование:

санитарно-эпидемиологическое заключение №265 от 18.07.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы №В3-0271/16 от 21.07.2016 года на проект ОВОС проекта, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области».

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)» Часть I «Производственное строительство», раздел 3 Нефтеперерабатывающая промышленность п.1,20 нормативная продолжительность производства работ по объекту составит 9 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяца.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (технически сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) План благоустройства внесен в «Общие данные», асфальтобетонное покрытие указано в условных изображениях, на чертежах указаны необходимые сведения, требуемые ГОСТ 21.508-93, указана марка бортовых камней.
2) Принят обычный газон.
3) На проектируемом участке установлены ящики с песком и пожарные щиты.

По технологическим решениям:

4) Защита металлических конструкций, указанная на чертежах и в пояснительной записке откорректирована.

По архитектурным решениям:

5) Общие данные выполнены в соответствии ГОСТ 21.501-2011.
6) Марка кирпича принята по ГОСТ 530-2012.
7) Согласно СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и жилые здания» п. 4.1.5 высота бытовых помещений от пола до потолка откорректирована.
8) Указан уклон кровли.
9) Откорректирована марка утеплителя.
10) Даны указания по креплению стремянки для выхода на чердак к плите перекрытия.
11) Даны указания по наружной отделке.
12) Чертежи подписаны и согласованы со смежными разделами.
13) Откорректированы проектные решения по козырькам.

По конструктивным решениям:

14) Представлены поверочные расчеты несущих стальных конструкций зданий.

По тепловым сетям

15) В общих указаниях: внесены данные по категории трубопроводов тепловых сетей, откорректирована техническая характеристика труб и сталей трубопровода, согласно п.2.2 ГОСТ 21.605-82 и Приложения 1 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов (с изменениями от 21.10.2009 г.) классификация трубопроводов по категориям.
16) Выполнен продольный профиль теплотрассы пересечения с существующими инженерными коммуникациями по п. 6.2 ГОСТ РК 21.605-82.
17) Предоставлен продольный профиль топливопровода согласно п. 6.2 ГОСТ РК 21.605-82.
18) На плане и разрезе указан диаметр дренажной трубы.
19) В спецификации учтены объемы на гидравлическое испытание трубопровода.

По отоплению и вентиляции:

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

20) В общих указаниях обозначены тип, марка изоляционного материала и его толщина согласно п.5.6 ГОСТ 21.602-2003.
21) Обеспечен баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха по п.8.5.1СНиП РК 4.02-42-2006.
22) Предоставлен план кровли.
23) Изоляция на воздуховодах выполнена в полном объеме.
24) Указан объем стальных резервуаров под жидкое топливо.

Склад хранения проб и химреактивов

25) В общих указаниях указан тип, марка изоляционного материала и его толщина ГОСТ 21.602-2003 п.5.6
26) Предоставлены гидравлический и аэродинамический расчеты.
27) В таблице «Основные показатели по рабочим чертежам» откорректирован расход тепла на отопление.
28) В спецификации откорректировано количество металла на крепление трубопровода системы отопления.

По водоснабжению и канализации:

Раздел «НВК»

29) К проекту приложены технические условия на канализацию, приложение 1.
30) Гарантированный напор в точке врезки, указанный на листе «общих данных» раздела, приведен в соответствие с напором, указанным в письме по техническим условиям.
31) К проекту приложены расчеты водопотребления и водоотведения по объекту. Приложены расчеты, подтверждающие, что объем существующих противопожарных резервуаров обеспечит требуемый запас воды для объекта, в случае пожара. Указана марка насосов и их количество, установленных в существующей насосной станции пожаротушения. Выполнены расчеты, подтверждающие, что производительности существующих насосов достаточна для обеспечения расхода воды на внутреннее и наружное пожаротушение проектируемого объекта.
32) Расстояние от позиции 13 до УГ4, позиции 1-УГ1 (сети В2), данное на плане приведено в соответствие с расстояниями, указанными на продольных профилях.
33) В проекте указано, что существующая насосная станция полузаглубленная.
34) На топографической съемке указан материал труб существующего водопровода, в который производится врезка. Дана глубина заложения существующих трубопроводов.
35) На деталировке колодцев указанный диаметр втулок под фланцы приведен в соответствие с диаметром соединяемых пластиковых труб. Ранее принятый в колодце тройник из пластика заменен на стальной.
36) Откорректирована размерность уклона, указанная на продольных профилях.
37) На участке УГ2-УГ3, на продольном профиле откорректирован уклон и длина.
38) Для выполнения требований таблицы 3 СН РК 3.01-01-2011 и п.18.7 СНиП РК 4.01-02-2009 – обеспечения требуемого расстояния от запроектированного противопожарного водопровода до насосной станции пожаротушения, на проектируемом всасывающем водопроводе от насосной станции принят более длинный футляр.
39) Ранее указанный в проекте ГОСТ 18599-2001 труб полиэтиленовых, заменен на СТ РК 4427-2004 казахстанского содержания.
40) На плане сети дана привязка сетей к зданиям и сооружениям. Чертежи приведены в соответствие с требованиями СТ РК 21.604-2002.

41) Ранее принятые по водопроводу трубы SDR11, рассчитанные на более высокое давление, чем должно быть в сети, заменены на трубы SDR17 в соответствии с требованиями п.5.3.2 СНиП РК 4.01-02-2009.
42) На сети водопровода исключены контруклоны, выполненные без устройства колодцев и установки в них вантузов или спускных устройств на основании требований п. 11.12, п.11.14 СНиП РК 4.01-02-2009.
43) Ранее принятые по канализации трубы асбестоцементные напорные для самотечной канализации заменены на безнапорные, на основании требований п.7.3.1 СН РК 4.01-03-2011.
44) Соединение труб различного диаметра по канализации выполнено по шелыге, на основании требований п.7.2.3 СН РК 4.01-03-2011.
45) В таблице по водопроводным колодцам откорректирована высота рабочей части, высота горловины в соответствии с требованиями п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009 и альбома 2 т.п. 901-09-11.84.
46) В таблице по канализационным колодцам откорректирована высота горловины в соответствии с указаниями альбома 2 т.п. 902-09-22.84.
47) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

Раздел «ВК»

48) Дана привязка трапов, магистральных сетей канализации к конструкциям здания. На аксонометрических схемах указаны уклоны трубопроводов, даны высотные отметки. На плане дано наименование помещениям на основании требований СТ РК 21.601-2011.
49) Установлен упор на вводах водопроводов на основании п. 11.61 СНиП РК 4.01-02-2009.
50) Установлены упоры на канализации на основании требований п. 10.11 СНиП РК 4.01-41-2006*.
51) Расстановка вентиляционных стояков канализации выполнена в соответствии с требованиями п. 8.2.16 СНиП РК 4.01-41-2006*.
52) На сети канализации, где необходимо установлены прочистки в соответствии с требованиями п.8.2.21 СНиП РК 4.01-41-2006*.
53) Откорректирован диаметр спускного крана в водомерном узле, согласно серии «Водомерные узлы» 5.901-1.
54) Ввод водопровода, ранее выполненный из полиэтиленовых труб, выполнен из стальных труб на основании требований п. 7.14 СНиП РК 4.01-41-2006*.
55) Откорректированы аксонометрические схемы В1, Т3 и К1, приведены в соответствие с планом.
56) Исключена установка на вводе противопожарного водопровода лишней задвижки.
57) Ранее выполненные в сейсмическом районе выпуски канализации из пластиковых труб заменены на выпуски из чугунных труб.
58) В спецификации указана марка счетчика холодной воды, указаны толщина стенок водогазопроводных оцинкованных труб, дан диаметр спрыска пожарного ствола.
59) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

По электротехническим решениям:

Раздел «ЭС»

60) Предоставлены техусловия на электроснабжение.
61) Питающие кабели от ТП и ДЭС проложены до ГРЩ лаборатории.
62) На принципиальной схеме исправлено обозначение второго насоса.
63) В кабельном журнале исправлены сечения кабелей ЩРсН и ЩСН.

Раздел «ЭЛ».

Лаборатория.

64) Примечания №1-3 включены в общие указания.
65) Исправлена освещенность на чердаке.
66) Магистральные и питающие сети исправлены на распределительные.
67) Пронумерованы распределительные линии.
68) На распределительных линиях исправлены токи расцепителей автоматов.
69) Розеточные сети выполнены кабелем марки ВВГ-3х2.5мм^2.
70) В спецификацию включена трехполюсная штепсельная розетка.
71) Исправлено количество ящиков типа ЯТП-0.25.

Склад.

72) Исправлено количество штепсельных розеток.

Раздел «НСС»

73) Предоставлены техусловия на телефонизацию.
74) В раздел включена марка телефонного бронированного кабеля от моторного цеха до пят.14.

Раздел «СС»

75) В общие указания включена марка двадцати парного телефонного кабеля.
76) В условных обозначениях исправлены обозначения кросса медного, оптического телефонного бокса.
77) В спецификацию включены телефонные аппараты.

Раздел «ОПС».

Лаборатория

78) В общие указания включено назначение ОПС, тип ПКП, марки кабелей для сетей ПС, типы оповещателей.
79) В котельной исключены извещатели.

Склад.

80) В общие указания включено назначение ОПС, марки кабелей для сетей ПС, типы оповещателей.
81) Исправлено количество уличных ручных извещателей.

7.3 Результаты отраслевых экспертиз

По проекту «Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2» представлены следующие отраслевые экспертные заключения:

7.3.1 Экологическое экспертное заключение №В3-0271/16 от 21.07.2016 года с выводом о соответствии нормативным требованиям.

7.3.2. Санитарно-эпидемиологическое заключение №265 от 18.07.2016 года с выводом о соответствии нормативным требованиям.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Испытательная лаборатория нефтепродуктов на территории нефтебазы ТОО «Газпром Нефть-Казахстан» Алматинская область, п. Боралдай, ул.Кирпичная,2» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь земельного участка	6,4541 га
Общая площадь здания	435,0 м^2

Строительный объем 1583,21 м^3

Продолжительность строительства 9 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Газпром нефть-Казахстан» в соответствии с условиями договора 18-0090 от 18.07.2016 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы, Боралдай кенті, Кирпичная көшесі, 2 «Газпром Нефть-Қазақстан» ЖШС мұнай базасы аумағында мұнай өнімдерін сынау зертханасы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Жер учаскесінің жалпы ауданы 6,4541 га
Ғимараттың жалпы ауданы 435,0 м^2
Құрылыс көлемі 1583,21 м^3

Құрылыс ұзақтығы 9 ай

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 18 шілдедегі №18-0090 шарттың талаптарына сәйкес «Газпром нефть-Казахстан» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора

Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела

Сосина О.В.

Эксперт

Уваров В.М.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Селютина М.А.

Эксперт

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Сенгирбаева Г.Т.

Эксперт