

АКСАЙГАЗПРОЕКТ



Контракт №

AP/D/19/0267

Заказчик

КПО б.в

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОВКВ ГЛАВНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ КПК
(КОРРЕКТИРОВКА)»**

**Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Карачаганакское
нефтегазоконденсатное месторождение**

Общая пояснительная записка

AP/D/19/0267-182-ОПЗ

КРО-70-ENG-TNO-00011-R

Ревизия 2

Главный инженер проекта



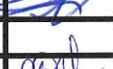

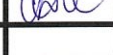


Толкачев А.А.

г. Аксай, 2023 г

Содержание

Содержание	2
Лист регистрации изменений	3
1. Общая часть	4
1.1. Введение	4
1.2. Существующее положение	5
1.3. Место размещения объекта и характеристика участка строительства	8
1.4. Природные условия района строительства	8
1.5. Инженерно-геологические условия строительства	9
2. Техничко-экономические показатели	11
3. Технологические решения	11
4. Генеральный план	14
5. Архитектурно-строительные решения	15
6. Инженерное оборудование и сети	20
6.1. Внутренние электрические сети	20
6.2. КИПиА	25
6.3. Отопление, вентиляция и кондиционирование	26
7. Организация строительства	33
8. Мероприятия по безопасности и охране труда	37
8.1. Охрана труда	37
8.2. Техника безопасности	38
9. Мероприятие по предупреждению ЧС	39
9.1. Общая часть	39
9.2. Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на объектах КПО б.в.	40
9.3. Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций	41
9.4. Решение по предупреждению ЧС, связанные с наличием большой концентрации сероводорода в воздухе	41
9.5. Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.	42
9.6. Принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих	43
9.7. Организация работы	43
9.8. Обеспечение действий сил ликвидации ЧС	44
9.9. Проведение АСДНР	45
10. Противопожарные мероприятия	46
Нормы и стандарты	47

2					25.08.23	AP/D/19/0267-182-ОПЗ			
1					05.04.23				
Изм.	К. Уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата	«МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОВКВ ГЛАВНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ КПК (КОРРЕКТИРОВКА)»	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Толкачев А.			25.08.23		РП	2	48
Разработал		Толкачев А.			25.08.23		 <small>090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай</small>		
Н.контр.		Джуматаева С.			25.08.23				

Исходные данные для проектирования:

- Рабочий проект «Модернизация системы ОВКВ Главной химической лаборатории КПК. КНГКМ. ЗКО» (5 книг), выполненный ТОО «Уорли Парсонс Казахстан» и ТОО ИК «Казгипронефтетранс» в 2019 году.

- «Отчет о проверке и замерах фактической производительности установки НАН-003 в здании лаборатории КПК 70-000-ZB-010», выпущенный в июне 2013г

- KPC Main Laboratory HVAC Report AP/D/08/2717-C0413 rev.03

- Main Chemical Laboratory. HVAC SystemUpgradePhase1. HVAC Report AP/D/16/0583-C0072 rev.02

- Заключение № ОЭ-0140/19 от 18.12.2019, выданное ТОО «Орал Экспертиза»

- Технический паспорт (Ф-2), инвентарный номер 0803/17052 от 27.09.2016

- Акт на право постоянного землепользования №0279105, выданный 23 февраля 2017г.
Кадастровый номер земельного участка- 08-114-072-1490

- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Аксайгазпроект» в 2022г.

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Аксайгазпроект» в 2022г

В соответствии с Приказом Министра Национальной экономики №165 от 28.02.2015 «Об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», и Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года №517 уровень ответственности проектируемого объекта (системы ОВКВ Главной Химической лаборатории КПК) принят III(технически несложный).

1.2 Существующее положение

Здание Химической лаборатории размещается в при заводской зоне КПК на территории КНГКМ, на удалении в 500м от КПК. КНГКМ в административном отношении расположено на территории Бурлинского района, ЗКО, РК в 30км от г. Аксай.

По назначению здание химической лаборатории относится к производственному вспомогательного назначения. Режим эксплуатации-непрерывный, круглосуточно. В здании размещается испытательная химическая лаборатория КПОб. в. Здание введено в эксплуатацию – 2003г. Функции лаборатории:

- проведение испытания сырья, продукции технологического процесса, готовой продукции;

- осуществление входного контроля качества химических реагентов, смазочных и топливных материалов, используемых в производственной деятельности КПО на всех контролируемых объектах КНГКМ

Инженерное обеспечение

										ЛИСТ
										5
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

Здание оснащено следующими инженерными системами с учетом функционального назначения помещений и объемно-планировочным решением здания:

- электроосвещение, силовые и розеточные сети
- заземление и молние защита
- отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
- водоснабжение и канализация
- сети КИПиА

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Здание оборудовано системой воздушного отопления, совмещенного с общеобменной вентиляцией и кондиционированием воздуха. Отопление санитарно-технических помещений- водяное, отопительные приборы- радиаторы. Источник тепла- газовая котельная производительностью 345кВт, теплоноситель- вода.

В лабораторных помещениях предусмотрена местная вытяжная вентиляция, реализуемая с помощью вытяжных шкафов.

Установка ОВКВ размещается в помещении венткамеры и конструктивно выполнена из трех приточных установок- НАН-001, НАН-002, НАН-003 и вытяжной системы.

НАН-001, НАН-001, НАН-003 - установки с 100%-м резервированием по производительности. Производительность вентиляторных секций установок -16500м³/ч. Воздухозабор предусмотрен от воздухоприточной трубы диаметром-140мм и высотой-20м.

Вытяжная система, конструктивно представленная 8-ю парными вентиляторами, находится в техническом помещении. Производительность вытяжной системы- 2450,4650 и 13500м³/ч.

Существующая система ОВКВ в здании лаборатории КПК №70000-ZB-10 не соответствует в полном объеме проектным ТУ КПО и санитарно-эпидемиологическим стандартам РК в области контролируемых рабочих условий в промышленных сооружениях.

Здание состоит из нескольких лабораторных помещений для различных анализов, офисных помещений, складских помещений, помещений с вытяжными шкафами, раздевалок и туалетов, тех. помещения, электрощитовой и т.д. Помещения, оборудованные вытяжными шкафами- помещения 4,5,24 и 25 (см. лист 10 AP/D/19/0267-182-ОВКВКниги 3 из 5.

Общеобменная вентиляционная система была спроектирована и смонтирована в 2002 году и состоит из следующего основного оборудования:

- Труба для забора свежего воздуха в комплекте с песколовками и предварительным водяным нагревателем.
- Две установки подготовки воздуха.
- Две холодильные установки.

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания $\epsilon_{sw} = 0,052-0,115$) слабо и средне набухающий.

Вскрытая мощность 4,70-4,90 м.

ИГЭ-4. Суглинок тяжелый, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердой консистенции, пористый с незначительным включением карбонатных солей, с прослоями песка (0,5-1,0 см).

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации $\epsilon_{сид.е} = 0,006-0,008$).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации $E = 6,15$ МПа) и сильнодеформируемый при водонасыщении ($E = 5,40$ МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания $\epsilon_{sw} = 0,043-0,063$) слабо набухающий.

Вскрытая мощность 2,20-2,80 м.

Грунты ИГЭ-3, ИГЭ-4 обладают просадочными свойствами первого типа. Вскрытая мощность просадочной толщи 4,70-4,90 м. Величина просадочных деформаций достигает 3,46-3,65 см. Начальное давление просадочности 0,076-0,099 МПа.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций следует учесть, что

- грунты по степени засоленности относятся к незасоленным, с плотным остатком солей 0,340% [24 таб. Б26].

- по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах, (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W4) грунты сильноагрессивные (содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} составляет 1700,0 мг/кг) [8 таб. Б1].

- по степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах, (на арматуру в железобетонных конструкциях) грунты неагрессивные (содержание хлоридов Cl- составляет 30,0 мг/кг) [8 таб. Б2].

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению [12]:

- к углеродистой стали – высокая (8,25-14,44 Ом*м);
- к алюминию – высокая (рН = 8,18, хлор-ион 0,003 %);
- к свинцу – высокая (рН = 8,18 гумус 0,55%).

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,003-0,018 м/сут).

В период проведения изыскательских работ грунтовые воды скважинами глубиной 8,0 метров не вскрыты;

По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и посчитаны расчетные значения, которые приведены в Приложении 2;

										ЛИСТ
										10
ИЗМ.	КОП.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

- осуществление входного контроля качества химических реагентов, смазочных и топливных материалов, используемых в производственной деятельности КПО на всех контролируемых объектах КНГКМ.

Лаборатория функционирует с обязательным соблюдением требований внутреннего документа Заказчика (КПО б.в.) № КРО-AL-LAB-TRE-0001-R«Технологический регламент Химической лаборатории КПО» и должностных инструкций персонала.

Производственные риски

При выполнении работ на работника могут действовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

Физические:

- температура (повышенная, пониженная);
- влажность воздуха;
- горячая поверхность;
- шум;
- освещённость;
- электрическое напряжение;
- высокое давление;
- перемещение оборудования и инструментов вручную;
- условия, вызывающие падение, подскользывание, спотыкание;

Химические:

- опасные и вредные химические вещества;
- токсичные пары и газы;
- запыленность, загазованность.

Психофизиологические:

- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки;
- перенапряжение;
- не комфортность при использовании СИЗ и СИЗОД (перегрев, затрудненность дыхания).

Для устранения и уменьшения данных производственных рисков персонал хим. лаборатории используют средства индивидуальной защиты, также в здании хим. лаборатории предусмотрен необходимая вентиляция, освещение и др. необходимые условия для работы.

В целях обеспечения на объекте мероприятий по соблюдению санитарно-гигиенического режима и безопасности работы персонала при эксплуатации здания Химической лаборатории предусмотрены следующие помещения.

Производственные помещения:

№ 3 – лаборатория газовых хроматографов;

№ 4 – лаборатория окружающей среды;

										ЛИСТ
										12
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

— Монтаж фундамента под компрессорно-конденсаторный блок новой установки подготовки воздуха АНУ.

— Монтаж фундамента под воздухозаборную трубу с пескоуловителем

— Устройство нового бетонного мощения вокруг фундаментов для нового вентиляционного оборудования.

Размещение здания в плане не препятствует свободному проезду автоспецтехники, соблюдены противопожарные разрывы для всех прилегающих к зданию сооружений. Настоящим проектом не предусмотрены решения, влияющие на проезд к зданию автоспецтехники. Основные технические показатели по генеральному плану.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка	Га	233,97
2	Площадь проектируемой застройки, в том числе:	м ²	106,7
3	Площадь проектируемого бетонного мощения	м ²	59,29
4	Площадь, занятая новым вентоборудованием (по верхнему контуру фундаментов)	м ²	32,6

5. Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения по объекту приняты в соответствии с заданием на проектирование, функциональным назначением объекта и действующими НТД РК.

Конструктивная схема здания – каркасная. Несущий каркас выполнен из металлических колонн, вертикальных связей и ригелей.

Фундамент- монолитный столбчатый железобетонный

Стены наружные- из сэндвич-панелей

Кровля- из сэндвич-панелей

Перегородки- сэндвич- панели и ГКЛ.

Утеплитель сэндвич-панелей- минеральная вата.

Окна – металлические

Двери – наружные – стальные, внутренние – деревянные

Каркас для кровли- металлический из прокатного профиля (фермы и связи).

Пол- бетонный с покрытием

Покрытие пола в помещениях с влажными процессами- керамическая плитка, в остальных помещениях – линолеум.

Потолки- подвесные панели типа «Армстронг». В помещениях с влажными процессами- потолки из влагостойкого ГВЛ с вододисперсионной окраской поверхности.

Форма здания в плане- прямоугольная

В состав помещений здания Химической лаборатории входят помещения производственного, служебного, бытового и вспомогательного назначения.

										ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				15

Количество эвакуационных выходов- 3шт. Вентиляционное оборудование и трубопроводы размещены в межферменном пространстве с двумя эвакуационными выходами по металлическим лестницам.

Характеристики существующей конструкции:

Согласно Заключения №7-224/2002 от 10.06.2002, выполненного Южным филиалом РГП «Госэкспертиза», по «Проекту разработки Карачаганакского месторождения Производственные здания» Фаза II. Здание лаборатории 7-000-ZB-10» первоначальным проектным решением (Фаза II) здание химической лаборатории КПК принято II-ой степени огнестойкости. Предел огнестойкости стальных несущих колонн доведен до нормируемого путем нанесения огнезащитного покрытия (слой штукатурки толщиной 30 мм и слой базальтового волокна). Ограждающие конструкции (стены и покрытия) здания предусмотрены из панелей типа «Сэндвич» с несгораемым утеплителем.

Класс конструктивной пожарной опасности здания принят С1 согласно данных таб.2 Приложения 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Фактически класс пожарной опасности строительных конструкций здания устанавливается огневыми испытаниями по ГОСТ 30403-2012 специализированными аккредитованными лабораториями.

- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1;
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

В связи с необходимостью модернизации существующей системы ОВКВ предусмотрены следующие проектные решения по изменению планировки прилегающей к восточному фасаду здания территории:

- Демонтаж существующего бетонного мощения
- Демонтаж существующего фундамента под компрессорно-конденсаторный блок вентиляционной установки
- Монтаж фундамента под новую установку подготовки воздуха АНУ
- Монтаж фундамента под компрессорно-конденсаторный блок новой установки подготовки воздуха АНУ.
- Монтаж фундамента под воздухозаборную трубу с пескоуловителем
- Монтаж воздухозаборной трубы с пескоуловителем
- Устройство цоколей для опор кабельной эстакады. Металлические конструкции эстакады рассмотрены в электротехнической части данного рабочего проекта.
- Устройство нового бетонного мощения вокруг фундаментов для нового вентиляционного оборудования.
- Устройство кронштейнов для крепления воздуховодов

										ЛИСТ
										16
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

Потребители	Мощность, кВт проектная Зима / Лето	Ток, А проектный Зима / Лето	Мощность AVENCOM, кВт Зима / Лето	Ток, А AVENCOM Зима / Лето
Нагревательный теплообменник приточной установки 1	200,5 / -	289,74 / -	189,6 / -	273,9 / -
Нагревательный теплообменник приточной установки 2	94,6 / -	136,7 / -	94,8 / -	136,9 / -
Двигатель приточного вентилятора – А/В	17,6 / -	30,36 / -	17,86 / -	30,36 / -
Увлажнитель 7-6600-GG-01.1 7-6600-GG-01.2	81,05 / 81,05	123,29 / 123,29	67,6 / 67,6	102,83 / 102,83
Электрический нагреватель 7-6600-GM-01	1,5 / -	6,52 / -	3 / -	13,04 / -
Электрический нагреватель 7-6600-GM-02	2,5 / -	10,87 / -	3 / -	7,5 / -
Двигатель осевого вытяжного вентилятора 7-660-GF-14А/В	3,53 / 3,53	6,22 / 6,22	3 / 3	5,29 / 5,29
Двигатель осевого вытяжного вентилятора 7-660-GF-15А/В	3,53 / 3,53	6,22 / 6,22	1,1 / 1,1	1,94 / 1,94
Двигатель компрессора 7-660-GB-01 / 7-660- GH-01	- / 52	- / 88	- / 49,3	- / 83,82
Двигатель конденсатора с воздушным охлаждением 1	- / 3,53	- / 6	- / -	- / -
Двигатель конденсатора с воздушным охлаждением 1	- / 3,53	- / 6	- / -	- / -
Двигатель конденсатора с воздушным охлаждением 1	- / 3,53	- / 6	- / -	- / -
Итого	404,8 / 150,7	609,9 / 241,7	379,9 / 121	571,7 / 193,8

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов и ТУ КПО б.в.:

- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- «Об утверждении Правил устройства электроустановок» (Приказ Мин. энергетики РК №230 от 20.03.2015).

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ	ЛИСТ
							23

- КРО-00-ELT-SPC-00023-Е Электромонтажные работы и испытания
Детальное описание монтажных работ по реализации проектного решения смотреть в документе AP/D/19/0267-182-EL-SOW-0001.

6.2. КИПиА

Основание для выполнения настоящего раздела рабочего проекта является:

- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК и процедурами КПО, в том числе:

- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- «Об утверждении Правил устройства электроустановок» (Приказ Мин. энергетики РК №230 от 20.03.2015).
- КРО-00-ELT-SPC-00023-Е Электромонтажные работы и испытания
- КРО-00-INS-SPC-00009-Е Общие требования к КИПиА
- КРО-00-INS-SPC-00010-ER Установка и тестирование приборов
- КРО-00-ENG-SPC-00033 СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ, А ТАКЖЕ КАБЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ
- КРО-00-ENG-SPC-00035-Е ТЕХУСЛОВИЯ НА НАРУЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ
- КРО-AL-HSE-PRO-00004-Е ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ НАРЯДА-ДОПУСКА
- КРО-AL-HSE-PRO-00042-Е ПРОЦЕДУРА ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА
- КРО-00-HVA-SPC-00003-Е ФИЛОСОФИЯ ОВКВ
- КРО-00-ELT-STD-00022-ЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ –ЭЛЕКТРО И КИП СИСТЕМЫ -КОМПОНОВКИ КАБЕЛЕЙ И ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛЕНИЮ
- КРО-00-INS-STD-00006-ER, КРО-00-INS-STD-00005-ЕРТИПОВАЯ КОМПОНОВКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ И КЛЕММ ДЛЯ РАЗВОДКИ КАБЕЛЯ КИПИА ЛИСТЫ 1 ИЗ 2-Х
- КРО-00-INS-STD-00003-ЕРУСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРА И ГАЗА
- КРО-00-INS-STD-00012-ЕРВЕДОМОСТЬ СТАНДАРТНЫХ ТИПОВ КАБЕЛЕЙ
- КРО-00-INS-STD-00015-ЕРТИПОВОЙ МОНТАЖ КИП-ОДИНАРНАЯ И ДВОЙНАЯ СТОЙКА
- КРО-00-INS-STD-00009-ЕРДАННЫЕ ПО МОНТАЖУ КИП- МАРКИРОВКА КОЛЬЦ. БИРКАМИ

Функции проектируемой системы КИПиА:

- поддержание заданных параметров воздушной среды, теплоносителя в зависимости от нагрузки и местных климатических условий;
- защита воздухонагревателей от замораживания;
- местное и дистанционное управление вентиляционными системами;

										ЛИСТ
										24
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

Условия среды в помещениях

Назначение помещения	Температура [°С по сухому термометру]		Относительная влажность [%]	Избыточное Давление [Па]	Кратность воздухообмена	Шум
	Летний макс.	Зимний мин.				
Лаборатории	22±2	22±2	50±10	- VE	по расчету от оборудования +общественная З	40
Электрические помещения	30	10	Н/П	+ VE	5/5	70
Помещение телекоммуникаций	30	18	Н/П	+ VE	10	40
Туалеты / Раздевалки и Душевые	30	18	Н/П	- VE	50м3/ч-1 унитаз, 75м3/ч-1 душ, 5/5 раздевалки	50
Буфет	NC	15	Н/П	- VE	3/3	55
Офис, Конференц зал	22±2	22±2	50±10	+ VE	По расчету не менее 60м3/ч на 1 чел.	40
Мастерская	NC	15	Н/П	10	10/10	55
Венткамера	45	10	Н/П	- VE	3/3	75
Коридор, Вестибюль	30	18	Н/П	+ VE	3	50
Кладовая	NC	15	Н/П	- VE	1,5	55
Котельная	45	10	Н/П	0/- VE	-	75

Н/П = Не применимо

Сокращения и определения

+VE - положительное давление воздуха;

-VE - отрицательное давление воздуха;

-(0) - нейтральное давление;

ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ	ЛИСТ
							28

- макс. - максимальный;

-мин. - минимальный

Воздухообмен в помещениях лаборатории определяется по количеству удаляемого воздуха местными отсосами. Объем удаляемого воздуха из помещений лаборатории должен превышать объем приточного воздуха на 10%.

Существующее положение

В здании Главной химической лаборатории КПК предусмотрены системы приточной общеобменной вентиляции, системы вытяжной общеобменной вентиляции, системы производственной вытяжной вентиляции, системы отопления и кондиционирования. Данные системы предназначены для обеспечения стабильных климатических условий и рассчитаны для непрерывной работы.

Система ОВКВ является полностью автоматизированной и контролируемой.

Система ОВКВ обеспечивает обогрев, охлаждение и вентиляцию воздуха для всех помещений. Независимый обогрев водяным отоплением запроектирован в помещениях раздевалок, душевых и с/у.

Забор воздуха для приточной вентиляции предусмотрен на высоте не менее 20-ти метров. Прохождение воздуха запроектировано через жалюзийные решетки с пескоуловителями, живое сечение которых принимается по расчету из условий нормируемой скорости воздуха.

Для общеобменной вытяжной вентиляции и удаления воздуха от вытяжных шкафов и вентилируемых шкафов предусмотрены вытяжные вентиляторы. Вентиляторы работают постоянно и для вытяжных систем предусматриваются резервные вентиляционные агрегаты.

Принципиальные проектные решения

Проект предусматривает демонтаж существующего третьего блока подготовки воздуха (НАН-003) и установку нового блока подготовки воздуха (АНУ) с отдельным воздухозаборником, а также частичную модификацию воздуховода существующей системы для обеспечения достаточного забора воздуха в здание лаборатории и поддержания требуемой кратности воздухообмена и контроля условий окружающей среды в соответствии с вышеуказанными Нормами и Правилами, а также для компенсации объема воздуха, удаляемого местными вытяжными колпаками (шкафами и вытяжными колпаками).

Для систем приточной вентиляции с АНУ НАН-001, НАН-002 и НАН-003 проектом предусматривается частичная модернизация существующей сети воздуховодов и размещенного на воздуховодах канального вентиляционного оборудования.

Новая вентиляционная установка НАН-003 будет размещаться снаружи здания.

Детальное описание монтажных работ по реализации проектного решения смотреть в документе AP/D/19/0267-182-HV-SOW-0001.

										ЛИСТ
										29
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

Параметры вентиляционной установки НАН-003(согласно расчетов)

	Наименование показателей	Ед. Изм.	Кол-во
1	Тепловая мощность в холодный период года	Вт	245633
2	Холодильная мощность в теплый период года	Вт	65981
3	Расход воздуха в холодный период года	м. куб/час	13585
4	Расход воздуха в теплый период года	м. куб/час	13585
5	Срок продолжительности строительства	мес	3

При этом оборудование новой приточной установки НАН-003 (установка подготовки воздуха и компрессорно-конденсаторные блоки к ней) принимается в наружном исполнении.

Функции реконструируемой системы ОВКВ (предназначение):

- обеспечение микроклимата в помещениях здания
- обеспечение воздушного отопления, совмещенного с общеобменной вентиляцией
- обеспечение защитного дисбаланса (подпора воздуха) в помещениях с целью исключения проникновения извне в помещения воздушной смеси, содержащей пыль и сероводород, способные нарушить работу основного технологического оборудования, размещаемого в помещениях здания.

Предусмотрены три режима работы системы ОВКВ: штатный и 2 аварийных.

Коммутация режимов осуществляется Панелью управления ОВКВ.

Штатный режим:

система ОВКВ функционирует согласно предназначения

Аварийный режим ГАЗ (при наличии в канале перед кондиционером сероводорода с концентрацией выше ПДК):

Системы ОВКВ отключаются

Аварийный режим ПОЖАР (при наличии возгорания внутри здания):

Системы ОВКВ отключаются

Конструктивное исполнение реконструируемой системы ОВКВ:

Проектируемая система ОВКВ конструктивно состоит из следующих элементов:

- Воздухозаборные шахты существующая и проектируемая.
- Установки подготовки воздуха НАН-001 (сущ.), НАН-002 (сущ.), НАН-003

(проектир.)

- Компрессорно-конденсаторный блок (основной, рабочий)

- Компрессорно-конденсаторный блок (резервный)

- система воздухопроводов

- система запорно-регулирующей арматуры (клапана, заслонки)

										ЛИСТ
										30
ИЗМ.	КОП.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

- организационное и технологическое обеспечение соблюдения требований проектной и нормативно-технической документации к качеству строительно-монтажных работ;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- обеспечение безопасности производимых работ для окружающей среды, территории и населения в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами;

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и/или технических свидетельств.

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий. На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ.

Расчет продолжительности строительства.

В соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» нормативный срок продолжительности строительства объекта составляет 3 месяца, продолжительность рабочего времени во время строительства составляет 8 часов в день.

Продолжительность строительно-монтажных работ включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приемки объекта в эксплуатацию.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно раздела 8 СП РК 1.03-101-2013:

$$T_H = A_1 C + A_2,$$

										ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				34

где

C - объем строительно-монтажных работ по основному объекту, млн. тенге;

A1, A2 - параметры уравнения, принимаемые по статистическим данным.

$$T_n = 0.0372 \times 254.3 + 7.2092 = 16.67 \approx 17 \text{ мес.}$$

$$17 \times 0,5 \times 0,3 = 2.55 \text{ мес} \approx 3 \text{ мес.}$$

где

0,5 – коэффициент совмещения работ

0,3 – коэффициент идентичности.

Расчет людских ресурсов на период строительства

Расчет количества работающих выполнен исходя из трудоемкости строительно-монтажных работ и продолжительности строительства по формуле:

$$N = T / (t_1 * P * t_2) = 7560 / (8 * 3 * 21) = 15 \text{ чел. ,}$$

где:

N- количество работающих человек;

T- трудоемкость строительно-монтажных работ, чел/час;

P- продолжительность строительства, месяц;

t₁-продолжительность смены, час;

t₂-среднее количество рабочих дней в месяце, день.

Принимаем пятидневную рабочую неделю, с продолжительностью смены 8 часов в одну смену. Нормативная недельная норма рабочего времени- 40 часов (Согласно п.1.ст.68 Трудового Кодекса РК от 23 ноября 2015г.)

Таблица 3

Общая численность работающих, человек	В том числе			
	Рабочие (80%)	ИТР (11%)	Служащие (4,5%)	МОП и охрана (4,5%)
15	11	2	1	1

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену составляет 60 % от общего числа рабочих:

$$11 * 0,6 = 7 \text{ чел}$$

Количество ИТР, служащих и МОП в наиболее многочисленную смену составляет 70% от общего числа ИТР, служащих и МОП:

$$2 * 0,7 = 2 \text{ чел}$$

Общая численность работающих в наиболее многочисленную смену:

$$7 + 2 + 1 = 10 \text{ чел.}$$

Отходы строительства.

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства – строительный мусор (обломки труб и металлических изделий и т.п.), который относится к 4 классу опасности.

Ожидается появление бытового мусора, обусловленного нахождением большого количества одновременно работающих людей на строительных участках. Бытовой мусор должен собираться в полиэтиленовые мешки с последующей утилизацией на полигоны бытовых отходов согласно договорных отношений.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов в период строительства должен быть установлен график уборки и вывоза образующегося мусора.

Материалы, которые могут быть использованы на других этапах строительства (крупные обрезки труб, арматура и т.п.) должны транспортироваться в места специального хранения – производственные базы.

Металлолом, остающийся в процессе строительства, который включает в себя мелкие обрезки труб, металлическую стружку должны быть отделены от основной массы отходов и сданы на утилизацию в местную компанию по переработке металлолома. Проектом производства работ всегда предусматривается лицо, ответственное за санитарное состояние территории, на которой происходит производство строительных работ.

8. Мероприятия по безопасности и охране труда

8.1. Охрана труда

Весь персонал, который будет производить строительно-монтажные работы при строительстве объекта, должен пройти вводные и первичные инструктажи согласно законодательству РК.

При проведении строительно-монтажных работ следует руководствоваться действующими НТД РК, в том числе:

- «Трудовой кодекс» Республики Казахстан.
- Приказ и. о. министра национальной экономики РК от 15 октября №КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров".

Подрядная организация должна обеспечить своих работников всеми необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, медико-санитарным

										ЛИСТ
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				36

безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»

* СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно- сметной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.);

* Постановление Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 2 декабря 1998г. №20 «О введении в действие типовых структур Плана и основных показателей Гражданской обороны»;

*Приказ министра национальной экономики РК от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

*СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство

* Кодекс РК от 12 января 2021 года №400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»

* Закон РК «О гражданской защите» № 188—V от 11.04.2014г.

9.2. Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на объектах КПО б.в.

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС в ходе эксплуатации объектов являются:

тщательный контроль утечки (выброса) с помощью электронных датчиков и приборов для объёмных измерений, выходящих в АСУ;

оборудование локальных систем оповещения и сигнализации, - поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, группы по борьбе с пожарами);

поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации ЧС к аварийным участкам;

подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС;

подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС.

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций, в целом для всей инфраструктуры КПО б.в. разработаны «План гражданской обороны КПО б.в. по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в котором детально определены первоочередные действия, порядок оповещения персонала на промысле и местного населения, порядок проведения спасательных и других неотложных работ, определены региональные ресурсы аварийного реагирования.

										ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				39

План гражданской обороны разработан с учетом законодательных требований по гражданской обороне и согласно структуре, приведенном Постановлении комитета РК по ЧС №20 от 02.12.1998г «О введении в действие типовых структур Планов и Основных показателей Гражданской обороны», а также, соответствующих методик и процедур Карачаганак Петролиум Оперейтинг (КПО б.в).

Работающий персонал, занятый на данном объекте, должен знать, где находятся места сбора, «ветроуказательные флюгеры» для постоянного наблюдения направления ветра, а также должен пройти тестирование по знанию процедуры эвакуации и правил использования противопожарных средств пожаротушения, в случае возникновения пожаров.

Под чрезвычайными ситуациями природного характера понимается состояние, при котором в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные, условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

9.3 Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС в ходе эксплуатации объектов являются:

- тщательный контроль за повышенным содержанием в воздухе сероводорода с помощью электронных датчиков;
- оборудование локальных систем оповещения и сигнализации,
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, группы по борьбе с пожарами).
- поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации ЧС к аварийным участкам,
- подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС,
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС.

9.4 Решение по предупреждению ЧС, связанные с наличием большой концентрации сероводорода в воздухе

В период строительства объекта существует потенциальный риск утечки сероводорода. Соответственно должны быть приняты меры по их контролированию и устранению, а также обеспечения персонала средствами защиты. Помимо обеспечения персонала средствами защиты, персонал должен пройти основной базовый курс по сероводороду и в дальнейшем должны проходить переподготовку.

										ЛИСТ
										40
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

Оповещение рабочих и служащих первичных подразделений КПО б.в. об угрозе возникновения ЧС осуществляется по решению их руководителя с применением технических средств оповещения.

Приведение в готовность органов управления КПО б.в.

При угрозе возникновения ЧС органы управления переводятся из режима работы повседневной деятельности в режим повышенной готовности. При этом выполняются следующие мероприятия с момента наступления угрозы:

- приведение в готовность служб и других органов управления объекта, 0,2-0,5 часа;
- приведение в готовность системы связи и оповещения, 0,5-1 час;
- усиление (в 1,5-2 раза) дежурно-диспетчерских служб на центре управления круглосуточного дежурства администрации, 0,5-3 часа;
- осуществление сбора руководящего состава, уточнение или постановка задач, 1-3 часа;
- информирование подчиненных, взаимодействующих и представление докладов вышестоящим органам управления о сложившейся обстановке, 2-4 часа;
- усиление контроля за состоянием окружающей природной среды и обстановкой на первичных объектах и элементах 0,5-1 час;
- уточнение планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС.2-3 часа;
- прогнозирование возможного возникновения ЧС, их последствий и масштабов, 1-2 часа;
- организация выполнения неотложных мер по повышению устойчивости работы всей компании и основных его элементов, 0,5-1 час.

9.6 Принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих

- подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты, 0,2-0,5 часа;
- приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий ЧС 1-2 часа;
- борьба с пожарами, 1 час.

Для выявления и оценки возможной обстановки по прогнозу ожидаемого ущерба, привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС. Одновременно организуется разведка районов и участков возникновения ЧС.

9.7 Организация работы

С возникновением ЧС начальник ГО по месторождению или председатель регионального управления ЧС, в зависимости от сложившейся обстановки, вводит режим чрезвычайной ситуации и контролирует выполнение плана действий.

Начальник ГО (председатель ЧС), при возникновении ЧС, свою работу начинает, как правило, в пункте постоянной дислокации, где на основе полученных данных об обстановке принимает предварительное решение и отдает распоряжение по развёртыванию работы соответствующих органов управления, приведению в готовность

										ЛИСТ
ИЗМ.	КОП.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				42

необходимых сил и проведению экстренных мер по защите рабочих, служащих, населения и ограничению масштабов загрязнения. В последующем (по необходимости), с прибытием в район ЧС, начальник ГО (председатель ЧС) уточняет окончательное решение и руководит проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

Порядок работы начальника ГО (председателя ЧС) осуществляется в следующей последовательности:

- уяснение задачи;
- оценка обстановки;
- выработка замысла действий;
- формулировка и доведение задач до подчинённых;
- определение основных мероприятий и взаимодействия;
- организация управления.

На основании данной последовательности производится расчёт времени, определяется режим работы, отдаются предварительные распоряжения по принятию экстренных мер защиты и ликвидации ЧС.

9.8 Обеспечение действий сил ликвидации ЧС

Обеспечение действий сил ликвидации ЧС - это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешного выполнения поставленных задач.

Основными видами обеспечения являются:

-разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское и охраны общественного порядка.

Непосредственным организатором всех видов обеспечения являются комиссии по ЧС, начальники соответствующих отделов и служб администрации КПО б.в.. Разведка - комплекс мероприятий по сбору, обобщению и изучению данных об обстановке, сложившейся на участках ЧС. Определяется степень загазованности, загрязнения воздуха, почвы, доставляются пробы для анализа в территориальные органы (лаборатории), выясняется степень опасности взрывов, отравлений и других обстоятельств.

Инженерное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты ведения работ, оборудование и содержание маршрутов движения, переправ.

Противопожарное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты (участки) работ путём тушения пожаров, спасение людей. Привлекаются отделения (звенья) пожаротушения в соответствии с Планом Ликвидации Возможных Аварий, а также согласно Инструкции о порядке взаимодействия филиала ГУ «Службы пожаротушения и

										ЛИСТ
										43
ИЗМ.	КОП.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	AP/D/19/0267-182-ОПЗ				

- автоцистерны,
- самосвалы,
- прицепы,
- вспомогательные автомобили,
- тракторы с широкой траковой лентой,
- дизель - генераторы,
- по табелю аварийных служб.

10. Противопожарные мероприятия

Согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» приложение 2, степень огнестойкости здания – II

В соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности (Приказ Министра внутренних дел РК №405 от 17.08.2021) назначены следующие показатели:

- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности- «В».
- класс функциональной пожарной опасности- Ф5.1
- класс конструктивной пожарной опасности - С1

Эвакуация персонала и посетителей в случае возникновения пожара осуществляется через дверной проем. Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов. Для путей эвакуации приняты следующие классы пожарной опасности отделочного материала: для стен и потолков- не ниже КМ3, для покрытия пола- не ниже КМ4 (см. таб.1 Приложения 16 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»).

Класс конструктивной пожарной опасности здания принят С1 согласно данных таб.2 Приложения 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Фактически класс пожарной опасности строительных конструкций здания устанавливается огневыми испытаниями по ГОСТ 30403-2012 специализированными аккредитованными лабораториями.

В качестве первичных средств пожаротушения в помещениях предусмотрена установка существующих порошковых огнетушителей

В здании предусмотрено устройство пожарного водопровода. Тушение пожара предусматривается в одну струю расходом 2,5л/с.

Существующий пожарный гидрант располагается в 20 метрах от здания. Наружное пожаротушение предусмотрено от передвижной пожарной техники пожарной части КПК.

В каждой организации приказом или инструкцией устанавливается соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

1. Определяется порядок пользования открытым огнем и меры безопасности;
2. Определяются и оборудуются места для курения;

3. Определяется порядок проезда пожарных автомашин на объект;
4. Определяется порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
5. Регламентируется порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
6. Регламентируется порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
7. Регламентируются действия работников при обнаружении пожара;
8. Определяется перечень профессий (должностей), порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарному-техническому минимуму, а так же назначаются ответственные за их проведение.

Работающий персонал, занятый на данном объекте, должен знать, где находятся места сбора. Место сбора персонала при возникновении пожара и других ЧС, определяется внутренним распорядком. Противопожарные мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009.

Нормы и стандарты

1. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»; № 405 от 17.08.2021
2. РДС РК 2.02-11-2001 «Основы проектирования мер пожарной безопасности объектов развития Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения»
3. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
4. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
5. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
6. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
7. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
8. СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
9. НТП РК 03.01-1.1-2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий»;
10. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
11. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
12. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
13. ВСН 21-77 «Инструкция по проектированию отопления и вентиляции нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий»;
14. РДС РК 2.02-11-2001 «Основы проектирования мер пожарной безопасности объектов развития КНГКМ»;
15. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
16. СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»

						AP/D/19/0267-182-ОПЗ	ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА		46

