««Шұбаркөл» АҚ вахталық кентінде химиялық зертхана құрылысы»

жұмыс жобасы бойынша

28.12.2018 ж. № КЭП-0157/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шұбаркөлкөмір» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СТРОЙИНДУСТРИЯ» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Шұбаркөл» АҚ вахталық кентінде химиялық зертхана құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0157/18 от 28.12.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир»»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Шубарколь комир»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ»

г. Караганды

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир»»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир»».

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 24.09.2018 года №PD/SHK/18-9176 с заказчиком - АО «Шубарколь комир».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Шубарколь комир»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ» (государственная лицензия ГСЛ №005362 от 18.06.2001 г. - I категория).

ГИП – Быстров С.В. приказ №4/1 от 22.06.2015 года

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11.02.2015 г., утвержденное заказчиком;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 16.11.2005 года №0178116, выданный Нуринским районным отделом по управлению земельными ресурсами Карагандинского областного территориального управления по управлению земельными ресурсами. Общая площадь земельного участка 2755,1000 га. Кадастровый номер 09-136-080-008;

постановление акимата Нуринского района «О разрешении на использование земельных участков, принадлежащих АО «Шубарколь комир» на праве временного возмездного землепользования (аренды) под строительство объектов» от 13.09.2010 года №18/15;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 29.05.2015 года №3, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Нуринского района»;

эскизный проект согласован с главным архитектором ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Нуринского района» и заказчиком в 2015 году;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2015 года, выполненный ТОО «Орда-Құрылыс» (государственная лицензия ГСЛ №000865 от 20.07.2007 года);

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 31.10.2018 года, выданная АО «Шубарколь комир» (государственная лицензия ГСЛ №013845 от 09.02.2004 года);

Технические условия:

технические условия на проектирование электроснабжения, тепловых, водопроводных сетей и канализации от 12.12.2018 года №019, выданные АО «Шубарколь комир»;

технические условия на проектирование электроустановок потребителей от 09.11.2018 года №002491, выданные ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания»;

технические условия на проектирование подключения к общей сети телефонной связи здания от 30.10.2018 года от №9, выданные АО «Шубарколь комир».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

эскизный проект согласован с главным архитектором ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Нуринского района» и заказчиком в 2015 году;

рабочий проект согласован с заказчиком – АО «Шубарколь».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка с приложениями (385/15-ПЗ);
2. Рабочие чертежи:
Генеральный план (385/15-ГП);
Технологические решения (385/15-ТХ);
Конструкции железобетонные. Наружная тепловая сеть (385/15-КЖ);
Архитектурно-строительные решения (385/15-АС);
Отопление и вентиляция (385/15-ОВ);
Автоматизация систем отопления и вентиляции (385/15-АОВ);
Тепловые сети (385/15-ТС);
Водоснабжение и водоотведение (385/15-ВК);
Водопровод и канализация. Система автоматизации (385/15-АВК);
Наружные сети водоснабжения и канализации (385/15-НВК);
Электрооборудование (385/15-ЭМ);
Электрическое освещение (385/15-ЭО);
Охранно-пожарная сигнализация (385/15-ОС);
Связь (385/15-СС);
Разводка газопроводов лабораторного оборудования (385/15-ТМ);
Проект организации строительства (385/15-ПОС);
3. Расчеты:
теплотехнический расчет;
расчет фундаментов;
расчет металлических балок;
расчет стены на прочность;
расчет стропильной конструкций.
4. Энергетический паспорт (385/15-ОВ.ПЭ);
5. Паспорт проекта;
6. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2015 года, выполненный ТОО «Орда-Құрылыс» (государственная лицензия ГСЛ №000865 от 20.07.2007 года);
7. топографическая съемка в масштабе 1:500 от 31.10.2018 года, выданная АО «Шубарколь комир» (государственная лицензия ГСЛ №013845 от 09.02.2004 года);
8. Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир» для технической диагностики и контроля качества горюче-смазочных материалов, угля, кокса.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Промышленная площадка разреза и вахтовый поселок АО «Шубарколь комир» находятся на территории Республики Казахстан, в Нуринском районе Карагандинской области на расстоянии 550 километров на юго-запад от г. Караганда.

Разрез АО «Шубарколь комир» имеет подъездные коммуникации: автомобильные подъездные пути к северной и южной границе промплощадки и подъездной железнодорожный путь к южной границе разреза.

Проектируемое здание химической лаборатории расположено к востоку от

существующего здания химической лаборатории.

Поверхность участка относительно ровная и характеризуется абсолютными отметками порядка 497,40 – 498,70 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко-континентальный и крайне засушливый: очень жаркое и сухое лето с пылеватыми бурями резкими колебаниями температур в течении суток. Зима холодная длинная малоснежная с сильными ветрами и буранами. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура плюс 40°С, при абсолютном минимуме минус 39°С. Температура воздуха самой холодной пятидневки минус 38°С. Средние температуры самого холодного месяца – января – изменяются по территории с севера на юг от минус 15 до минус 12°С.

В зимнее время характерны оттепели. Среднесуточная температура в дни с оттепелями колеблется от 2-3 до 9-10°С, максимальная температура в январе достигает плюс 12°С. Постоянный снежный покров устанавливается в конце ноября, максимальная толщина его в феврале не превышает 25 см, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 110-130 дней. Среднегодовое количество осадков в районе колеблется от 126 до 218мм.

Площадка строительства относится к IIIА подрайону и характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

расчетная наружная температура воздуха – минус 31^{0}С;

расчетная глубина промерзания грунта 2,1 м от естественной поверхности земли. Грунтовые воды отсутствуют;

нормативная снеговая нагрузка – 1,0 кПа;

нормативная ветровая нагрузка – 0,38 кПа;

район участка – несейсмичный.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сведения по инженерно-геологическому строению площадки представлены в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир», выполненного ТОО «Орда Курылыс» (государственная лицензия № 000865 от 20.07.2007 г.) в 2015 г.

Геологическое строение

Участок изысканий расположен в Карагандинской области, Нуринского района, вахтового поселка Шубарколь. Поверхность участка относительно ровная и характеризуется абсолютными отметками порядка 497,40 - 498,70 м.

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные глинами, песками крупными, дресвяными грунтами и щебенистыми грунтами, перекрыты сверху насыпными грунтами (мощностью 0,50 м).

Верхняя часть разреза элювиальных отложений сложена глинами, от желтого до коричневого, темно-серого цвета, с включением дресвы, ожелезненные и омарганцованные. Глины вскрыты на глубине 0,50м, мощностью 2,40-9,50 м.

Нижнюю часть разреза комплекса элювиальных отложений слагают пески крупные, желтого цвета, полимиктового состава, маловлажный. Пески крупные вскрыты на глубине 6,0 м., мощностью 4,0 м.

Дресвяные грунты, залегает на глубине 2,90 м, вскрытой мощностью 2,40 м (Ш 02-15). Дресва, белого цвета, ожелезненная, с заполнителем глины, маловлажная.

Щебенистые грунты, залегает на глубине 5,30 м., вскрытой мощностью 4,70м. (Ш 02-15). Щебень, серого цвета, с глинистым заполнителем серовато-белого цвета до 20%.

Гидрогеологические условия

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 7,20 - 8,0 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 489,40 - 491,00 м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 19.09.2015 года.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0-1,50 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период - талых и паводковых вод.

Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Состав, состояние, свойства, характеристики грунтов и грунтовых вод

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на 5 инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1. Насыпные грунты tQ_{IV}

ИГЭ-2. Глины $e(M_2)$

ИГЭ-3. Пески крупные e(MZ)

ИГЭ-4. Дресвяные грунты e(MZ)

ИГЭ-5. Щебенистые грунты e(MZ)

Физико-механические и химические свойства, инженерно-геологических элементов подробно описаны далее.

ИГЭ-1. Насыпные грунты tQ_{IV} характеризуется на данном участке как слежавшиеся, состоящие из суглинка и щебня. Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить, не могут, данный слой не является несущим.

ИГЭ-2. Глины $e(M_2)$ характеризуются следующими показателями физических свойств:

природная влажность W – 16,5;

влажность на пределе текучести W_L - 49;

влажности на пределе раскатывания Wp - 25;

числа пластичности I_p - 24;

плотности грунта при естественной влажности р – 1,80 г/см^3;

плотности сухого грунта p_d – 1,54 г/см^3;

плотности частиц грунта p_s - 2,75 г/см^3;

коэффициента пористости е - 0,78;

степени влажности Sr - 0,60;

консистенция - <0 д.ед.

удельное сцепление с – 25,67 кПа,

угол внутреннего трения φ – 17,36°;

модуль деформации Е – 9,0 МПа.

Величина относительного набухания в условиях свободного набухания составила 0,050 - 0,080, что характеризует глины, как слабо и средненабухающие. Влажность набухания при этом составила 29,9- 33,2%,

Относительное набухание под нагрузкой в глинах отсутствует.

Коэффициент фильтрации для глин – 0,0009÷0,007 м/сут.

ИГЭ-3. Пески крупные e(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции частиц крупнее 0,50 мм. изменяется от 52,0 до 56,0%, в среднем 53,7%. Пески находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков крупных в сухом состоянии составил 36÷39 градусов, под водой - 33÷35 градусов.

удельное сцепление с – 1,0 кПа,

угол внутреннего трения φ – 38°;

модуль деформации Е – 22,0 Мпа;

плотность грунта р – 2,00 г/см³.

Коэффициент фильтрации для песков крупных – 3,65÷5,90 м/сут.

ИГЭ-4. Дресвяные грунты e(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции частиц крупнее 2 мм, изменяется от 55,0 до 62,0%, в среднем 58,5%.

По данным лабораторных исследований, коэффициент выветрелости находятся в пределах 0,56÷0,70, коэффициент истираемости изменяются в пределах 0,30 - 0,36.

плотность грунта - 2,12 г/см^3;

расчетное сопротивление – 400 кПа;

модуль деформации - 36,0 Мпа.

Коэффициент фильтрации для дресвяных грунтов – 0,49÷1,07 м/сут.

ИГЭ-5. Щебенистые грунты e(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции частиц крупнее 10 мм. изменяется от 57,0 до 80,0 %>, в среднем 68,5%.

По данным лабораторных исследований, коэффициент выветрелости находятся в пределах 0,24 - 0,38, коэффициент истираемости изменяются в пределах 0,14 - 0,17.

плотность грунта - 2,12 г/см^3;

расчетное сопротивление – 450 кПа;

модуль деформации - 39,0 МПа.

Коэффициент фильтрации для щебенистых грунтов – 1,25÷2,70 м/сут.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица Ш 4 СНиПа РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе изменяется от слабой до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям грунты - неагрессивные, слабо – среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9,602-89, та6лицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к стальным конструкциям - средняя и высокая

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, умеренно жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды слабоагрессивные.

Нормативная глубина промерзания для п. Шубарколь Карагандинской области 171 см (для глинистых грунтов). Средняя глубина проникновения «О» в почву -193 см. Абсолютный максимум зафиксирован в апреле - 350 см. Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%

Группы грунтов по условиям разработки:

Насыпные грунты – 26А;

Глины - 8Д;
Пески крупные - 29В;
Дресвяные грунты - 14;
Щебенистые грунты – 41.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

таблица 1

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значения характеристик		
			нормативные	расчетные	
				по деформациям, α=0,85	по несущей способности, α=0,95
1	2	3	4	5	6
ИГЭ 2. Глины					
1	Удельное сцепление	кПа	27	27	26
2	Угол внутреннего трения	градус	17	17	16
3	Плотность грунта	г/см³	1,86	1,82	1,79
4	Модуль деформации	МПа	9,0	9,0	-
ИГЭ 3. Пески крупные					
1	Удельное сцепление	кПа	1	1	0,67
2	Угол внутреннего трения	градус	38	38	38
3	Плотность грунта	г/см³	2,00	2,00	2,00
4	Модуль деформации	МПа	22	-	-
ИГЭ 4. Дресвяные грунты					
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	400	-	-
2	Плотность грунта	г/см³	2,12	-	-
3	Модуль деформации	МПа	36	-	-
ИГЭ 5. Щебенистые грунты					
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450	-	-
2	Плотность грунта	г/см³	2,12	-	-
3	Модуль деформации	МПа	39	-	-

В соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория г. Караганды и Карагандинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной.

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Характеристика участка

Промышленная площадка разреза и вахтовый поселок АО «Шубарколь комир» находятся на территории Республики Казахстан, в Нуринском районе Карагандинской области на расстоянии 550 километров на юго-запад от г. Караганда.

Разрез АО «Шубарколь комир» имеет подъездные коммуникации: автомобильные подъездные пути к северной и южной границе промплощадки и подъездной железнодорожный путь к южной границе разреза.

Проектируемое здание хим. лаборатории расположено к востоку от существующего здания хим. лаборатории.

Ситуационная сема приведена на рисунке 1.

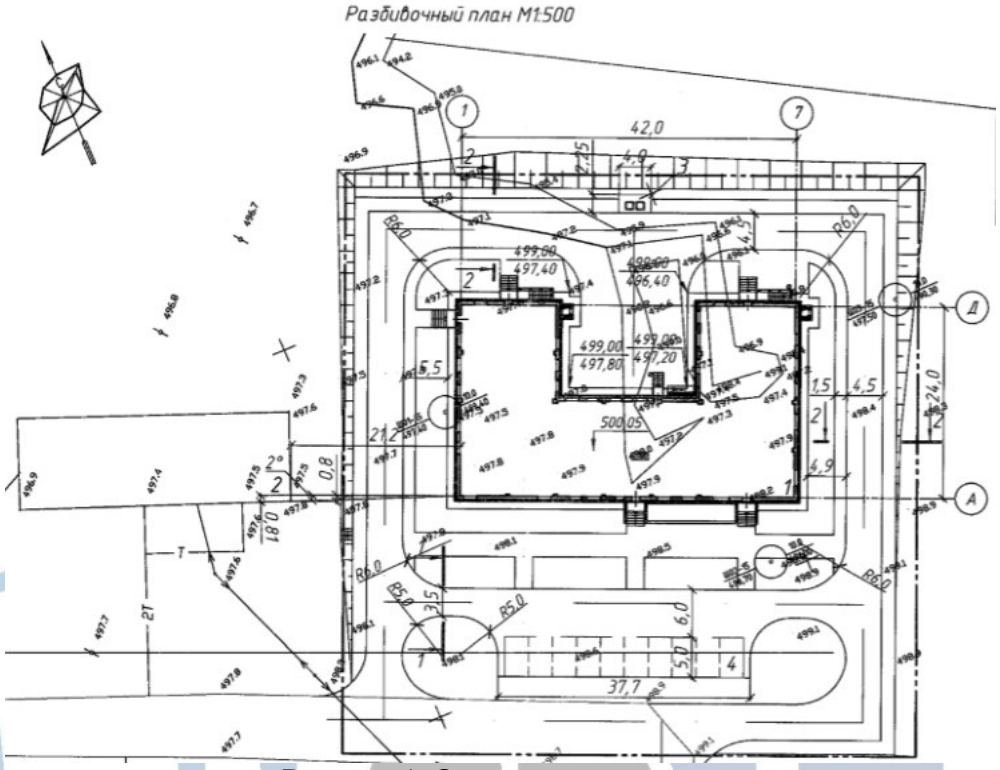

Рисунок 1. Ситуационная схема

Архитектурно-планировочные и компоновочные решения генерального плана, местоположение внутриплощадочных и внеплощадочных объектов разреза «Шубарколь комир» в целом определены их технологической взаимосвязью, величиной допустимых санитарных и противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, а также их территориальным расположением.

Генеральный план решён с учётом конфигурации участка, типа проектируемых и существующих сооружений и их взаимного расположения, а также наибольшей экономичности инженерных коммуникаций и дорог. Вокруг проектируемого здания выполнен проезд, соединенный с существующими дорогами вахтового поселка.

На проектируемой площадке находятся объекты:

хим. лаборатория (проектируемая);

хим. лаборатория (существующая);

площадка для сбора бытовых отходов;

парковка на 10 машино-мест.

На предоставленной территории перепад рельефа составил от 0,00 до 1,60 м от 498,5 м до 496,9 м Балтийской системы высот.

Для наилучшей посадки проектируемого здания площадка химической лаборатории выровнена, в связи с этим с трех сторон образовались откосы.

Для связи с существующим зданием хим. лаборатории разработана лестница на перепаде высот в юго-западной части площадки.

Здание лаборатории не доступно для маломобильных групп населения.

Водоотвод решен от здания к откосам площадки на существующий рельеф. Решения по вертикальной планировке площадки см. чертеж 385/15-ГП л.4 "План организации рельефа". План земляных масс выполнен на чертеже 385/15-ГП л.5.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке 500,05 м.

Подъездные автодороги, площадка сбора отходов, парковка на 10 машино-мест выполнены из асфальтобетона. Тротуары выполнены из бетонной мелкозернистой цветной плитки. Вокруг здания и парковки для машин запроектировано озеленение газоном и посадка деревьев и кустарников. План благоустройства территории см. чертеж 385/15-ГП л.6.

Противопожарные мероприятия

Для проезда пожарных машин вокруг проектируемого здания химлаборатории предусмотрен пожарный проезд, шириной 4,5 м, соединенный с существующими дорогами, расположенными в южной части площадки химлаборатории. Ко всем входам здания выполнены подъезды и проходы для беспрепятственного доступа пожарной техники, технических средств спасательных и медицинских служб. В северо-восточной части проектируемой территории размещен пожарный щит.

Основные технические показатели по генеральному плану

таблица 2

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Площадь территории в условных границах, в том числе:	кв.м	4820,4
2	Площадь застройки	кв.м	978,0
3	Площадь покрытий	кв.м	2506,4
4	Площадь озеленения	кв.м	946,8
5	Прочая площадь (отмостка)	кв.м	389,2

6.2.2 Технологические решения

В соответствии с Техническим заданием на проектирование предусмотрено строительство здания для размещения лаборатории технической диагностики и контроля качества горюче-смазочных материалов, угля, кокса. Лаборатория является структурным подразделением предприятия. Производственная мощность 150 тысяч условных анализов в год. Штат лаборатории 18 человек. Проектом предусмотрены требования к уровню квалификации персонала лаборатории: специалисты должны иметь высшее техническое, или физическое, или химическое образование.

Помещение лаборатории предусматривает условное деление на три отдельных функциональных блока.

В лаборатории для определения качества горюче-смазочных материалов предусмотрены следующие помещения: приемочная анализируемых образцов; аппаратная, аппаратная (весовая); аналитическая; моечная. В лаборатории предусмотрено определение следующих параметров: температура вспышки в закрытом тигле; содержание воды в нефтепродуктах; кинематическая и динамическая вязкость; количество механических примесей в ГСМ. Для осуществления технической диагностики и контроля качества представленных образцов предусмотрено следующее лабораторное

оборудование: анализатор ситовой; машина испытательная; аппарат для определения механической прочности; весы аналитические; комплексное оборудования для анализа масла; аппарат для определения температуры вспышки; аппарат для определения воды в масле; электропечь; термостат; столы лабораторные с бортиками.

В лаборатории по определению качества угля предусмотрены следующие помещения: аналитическая брикетная; брикетная; весовая; термическая; аналитическая; калориметрическая; аппаратная; моечная; сушильная; пробоpазделочная.

Предусмотренное к установке оборудование позволяет выполнять разделку проб угля и угольных брикетов, определять в представленных образцах: зольность; выход летучих веществ; содержание серы; калорийность; содержание влаги; механическую прочность угольных брикетов. Для определения заданных параметров предусмотрено следующее оборудование: весы аналитические; электропечь; калориметр; охладитель к калориметру; анализатор; столы лабораторные с бортиками.

Помещения лаборатории для технической диагностики и контроля качества кокса предусмотрен следующий набор помещений: пробоpазделочная; сушильная; муфельная; весовая; аналитическая; моечная; газоаналитическая; аппаратные помещения.

Предусмотренное к установке оборудование позволяет осуществлять разделку проб кокса, определять в представленных образцах кокса: зольность; выход летучих веществ; содержание углерода; содержание серы; калорийность; содержание влаги.

Для определения заданных параметров предусмотрено следующее оборудование: машина пробоpазделочная; весы аналитические; электропечь; плита нагревательная; анализатор серы; хроматограф; фотоколориметр; дисковая мельница; истиратель; щековая дробилка; электропечь; столы лабораторные с бортиками.

Для осуществления деятельности лаборатории по технической диагностике и контролю качества заданных образцов, в рабочем проектом предусмотрена разводка газопроводов к лабораторному оборудованию со следующими средами:

воздух, концентрация - 99,95 %, под давлением 3,1 атмосфер;
азот, концентрация - 99,95 %, под давлением 2,4 атмосфер;
кислород, концентрация - 99,95 %, под давлением 2,4 атмосфер;
кислород, концентрация - 99,95 %, под давлением 30 атмосфер;
азот особой чистоты, под давлением 4,0 атмосфер;
гелий газообразный марки «А», «Б», под давлением 4,0 атмосфер;
аргон газообразный высший сорт, под давлением 4,0 атмосфер.

Газопроводы предусмотрены от баллонов, находящихся в шкафах ЛАБ - PRO ШМБ 60.50.193 через помещение регулирующей арматуры до оборудования, в соответствии с монтажно-трассировочной схемой.

Для хранения лабораторной посуды, в помещениях лаборатории предусмотрены шкафы. Для мойки лабораторной посуды, в моечных помещениях, предусмотрены столы-мойки двойные с навесными сушилками. Для поддержания нормальных параметров микроклимата в помещениях лаборатории предусмотрена установка вытяжных шкафов; предусмотрены помещения вытяжных вентиляционных камер; предусмотрены помещения приточных вентиляционных камер; предусмотрена шахта воздухозаборная; предусмотрена разводка коробов приточно-вытяжной вентиляции.

Для решения спорных вопросов, по результатам лабораторных заключений в помещении арбитражной, приемочной образцов ГСМ, арбитражных комнатах кокса и смолы, предусмотрены шкафы для хранения арбитражных проб.

Документацию по результатам лабораторных испытаний и исследований предусмотрено хранить и выдавать в кабинете заведующего химической лабораторией.

Рабочее место заведующего лабораторией предусматривает: стол компьютерный;

многофункциональную оргтехнику; кресло. Предусмотрен шкаф, для сосредоточения нормативных документов и материалов относящиеся к диагностике и контролю.

Основные технические показатели по технологическим решениям

таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество
1	2	3	4
1	Лаборатория технической диагностики и контроля качества горюче - смазочных материалов	ед.	1
1.1	Производственные помещения	ед.	5
1.2	Лабораторное оборудование	виды	10
1.3	Анализируемые параметры	виды	4
2	Лаборатория технической диагностики и контроля качества кокса	ед.	1
2.1	Производственные помещения	ед.	8
2.3	Анализируемые параметры	виды	6
2.4	Лабораторное оборудование	виды	12
3	Лаборатория технической диагностики и контроля качества угля	ед.	1
3.1	Производственные помещения	ед.	10
3.2	Лабораторное оборудование	виды	6
3.3	Анализируемые параметры	виды	6
4	Помещения приточно-вытяжной вентиляции	ед.	8
5	Разводка коробов приточно-вытяжной вентиляции	ед.	1
6	Разводка газопроводов к лабораторному оборудованию	ед.	1
7	Служебно-бытовое помещение персонала	ед.	1
8	Административное помещение	ед.	1
9	Помещение уборочного инвентаря	ед.	2
10	Гардеробные помещения	ед.	2
11	Санузел	ед.	2
12	Душевая	ед.	2
13	Вспомогательные помещения	ед.	5
14	Технические помещения	ед.	6
15	Штат	ед.	18

Санитарно-бытовые помещения персонала предусмотрены для групп производственных процессов 1 а и 1 б. В гардеробных помещениях предусмотрены шкафы для одежды на одно - два отделения на одного человека. Количество душевых сеток предусмотрено в соответствии с группой производственных процессов.

Для бытовых нужд сотрудников предусмотрена комната, оснащенная необходимым минимумом предметов мебели для отдыха и приёма пищи. Хранение верхней одежды предусмотрено в шкафах для одежды. Для временного хранения продуктов предусмотрен холодильник бытовой. Для разогрева пищи предусмотрено наличие микроволновой печи, электрический чайник.

Для выполнения общих санитарных требований, проектом предусмотрено помещение, смежное с санузлом, оборудованное поддоном с поливочным краном и шкафом для уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств.

Здание предусмотрено оборудовать первичными средствами пожаротушения,

огнетушителями порошковыми в количестве 5 штук, щитом пожарным тип ЩП-А.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание спроектировано на основании следующих исходных данных:

климатический подрайон – III А;

класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1 (производственные и лабораторные помещения)

категория пожарной опасности – «В3»; «В4»; «Г»; «Д»;

степень огнестойкости здания – II;

класс конструктивной пожарной опасности – С0;

класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

характеристика района строительства:

вес снегового покрова – 180 кг/м²;

нормативный скоростной напор ветра – 48 кг/м²;

сейсмичность – отсутствует;

нормативная глубина промерзания грунтов- 216 см;

расчетная температура наружного воздуха – минус 32°С.

Проектируемое здание «П» образной конфигурации в плане, с размерами в осях 42х24м. Здание одноэтажное с техническим повалом, высота подвального этажа от пола до потолка-2,7м. Первого этажа-4,2 до плит покрытия.

Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм.

За условную отметку 0,000 проектируемого здания принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 500,05 на генплане.

На первом этаже располагаются следующие помещения: тамбур входной, приемочная ГСМ, аппаратная, аппаратная (весовая), аналитическая ГСМ, коридор, вент. камера вытяжная, моечная, поверочная, аналитическая брикетная, брикетная, сан. Узел, комната уборочного инвентаря, весовая, термическая, бытовая комната, гардероб на 12 мест категория 1а (9мест) и категория 1б (3 места), душевая, преддушевая, калориметрическая, аппаратная, моечная, кабинет, арбитражная, сушильная, проборазборочная, помещение регулирующей арматуры, склад (кладовая несгораемых материалов в несгораемой упаковке), склад прекурсоров, проборазделочная, арбитражная смолы, арбитражная кокса, сушильная, муфельная, коридор, тамбур входа, вент.камера вытяжная, газоаналитическая, аппаратная, гардероб на 6 мест категория 1а (3 мест) и категория 1б (3 места), преддушевая, душ, сан.узел, комната уборочного инвентаря.

В подвале размещены помещения: слесарная, вент.камера приточная, техподвал, узел ввода, тепловой пункт, электрощитовая, вент.камера приточная.

Помещения хим.лаборатории имеют естественное освещения, и инсолируются по сторонам света.

Здание запроектировано с учетом противопожарных норм. Выходы из подвала ведут непосредственно наружу, из помещений хим.лаборатории в коридор ведущий непосредственно наружу. Габариты принятых дверных проемов и их количество обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу. Металлические конструкции покрыты огнезащитным составом PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2.

В здание не предусмотрен доступ для маломобильных групп населения, так как на производстве не предусмотрены рабочие места для инвалидов.

Принятые в проекте конструктивные решения по теплоизоляции, такие как, применение эффективных утеплителей и энергосберегающих окон, обеспечивают

тепловую защиту здания и энергосбережение.

Фундаменты - железобетонные ленточные из сборных фундаментных плит ФЛ и монолитных участков, стены подвала из сборных бетонных блоков.

Наружные стены здания представлены трехслойной конструкцией: - несущий внутренний слой t-380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/35/ГОСТ530-20; внутренний слой теплоизоляции минераловатная плита П-75 t-100мм; - наружный облицовочный слой: первые четыре нижние ряда кладки выполнены из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ530-2012, t-120 мм, по ГОСТ 530-2012, вышерасположенные ряды из отборного полнотелого силикатного кирпича марки СУР-100/25 t=120 мм по ГОСТ 379-2015.

Перегородки на отм. -3,000 выполнены из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ530-2012, t- 120 мм. на растворе марки М75., Перегородки на отм. 0,000 - перегородки гипсокартонные системы КНАУФ С112 t-114мм и С115.1 t-169мм по Сер. 1.031.9-2.00, Вып.1. В помещениях душевых перегородки выполнить из плит АКВАПАНЕЛЬ КНАУФ по типу С112.

Несущие конструкции перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные по металлическим балкам.

Перемычки - сборные железобетонные и металлические из угловой равнополочной стали по ГОСТ 8509-86.

Перекрытия и покрытие - из сборных железобетонных многопустотных панелей, с монолитными железобетонными участками.

Кровля чердачная, вентилируемая с организованным наружным водостоком.

Покрытие кровли из оцинкованного проф. листа

Окна-металлопластиковые.

Двери наружные стальные по ГОСТ 31173-2003

Двери внутренние деревянные, металлопластиковые.

Полы – бетонные, керамическая плитка, крамогранитная плитка, линолеум.

Отделка внутренняя - согласно ведомости отделки помещений.

Водосток- наружный организованный.

По периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостку h-120мм по щебеночному основанию h-100мм, шириной 1000мм.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям

таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Количество этажей	этаж	1
2	Площадь застройки	кв.м	978,00
3	Общая площадь	кв.м	1582,00
4	Полезная площадь	кв.м	1505,55
5	Строительный объем	куб.м	7290,30
6	в т.ч. подвал	куб.м	2675,70

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции принятые для возведения здания, обеспечивают II степень огнестойкости. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу. Металлические конструкции покрыты

огнезащитным составом PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2. Внутренняя отделка стен, потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Защита от коррозии

По периметру здания предусмотрено устройство отмостки для защиты фундаментов от атмосферных осадково. Выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, окрашены эмалью ПФ-115 (два слоя) по грунту ГФ-021 (один слой). Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производятся, в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.4 Конструктивные решения

Здание химической лаборатории

Проект выполнен на основании следующих исходных данных:

Уровень ответственности объекта – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Строительные конструкции запроектированы в полном соответствии с требованиями норм:

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";

СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;

СНиП РК 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";

СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии";

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 500,05.

Здание одноэтажное с техническим подвалом имеет в плане «П» - образную форму с размерами в плане по осям 42х24 м. Высота подвала 2,7 м. Высота помещений первого этажа от отметки чистого пола до низа плит покрытия – 4,2 м.

Конструктивная схема здания представляет собой бескаркасную схему с продольными и поперечными несущими стенами.

Расчет оснований по деформациям выполнен по СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» п.2.34 с использованием расчетных схем и условием, что среднее давление под подошвой фундамента р не должно превышать расчетного сопротивления грунта основания R.

Основными конструктивными элементами здания являются фундаменты, несущие конструкции (наружные продольные и поперечные стены), перекрытия.

Фундаменты представляют собой сборные фундаментные плиты ФЛ, выполненные по СТ РК 956-93 и уложенные лентой.

Основанием подошвы фундаментов служат глины с включением дресвы со следующими расчетными хараетеристиками: С = 28,0 КПа; φ = 17°; γ = 1,87 г/см³; Е = 9,0 МПа. Средняя глубина промерзания для глинистых грунтов составляет – 1,71 м. Грунты характеризуются сульфатной агрессией по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе.

Фундаментные плиты укладываются на предварительно уплотненную песчаную подушку толщиной 50 мм.

Монолитные участки Ум между фундаментными плитами выполнены из бетона класса В15 по прочности на сжатие на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с добавлением сухой смеси «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ и армированные

сетками С1 шириной 750 мм, длиной 650 мм из арматуры Ø8AIII с шагом 100 мм в двух направлениях с соблюдением толщины защитного слоя бетона.

Стены подвала выполнены из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78. Кладка фундаментных блоков выполнена на цементно-песчаном растворе М100. Перевязка блоков выполнена в каждом ряду на величину не менее половины высоты блока.

Монолитные заделки между фундаментными блоками выполнены из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с добавлением сухой смеси «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³.

В углах и местах пересечения стен подвала на отметках -1,620 и -2,820 в слое цементно-песчаного раствора уложены фундаментные сетки.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке -1,020 из двух слоев гидроизола на битумной мастике, на отметке -3,420 из цементного раствора составом 1:2 толщиной 20 мм.

Боковые поверхности фундаментных блоков, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Обратная засыпка фундамента произведена сухим непучинистым грунтом с послойным трамбованием (толщина слоя 25 см) до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

Расчет наружной стены на прочность выполнен в компьютерной программе «Лира 2018», приложение ЭСПР 2016.

Наружные стены здания представлены трехслойной конструкцией:

несущий внутренний слой толщиной 380 мм представляет собой кирпичную кладку, выполненную из красного керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75;

внутренний слой теплоизоляции выполнен из минераловатной плиты П-75, толщиной 100мм;

наружный облицовочный слой представляет собой кирпичную кладку толщиной 120 мм, первые четыре нижние ряда которой выполнены из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, а вышерасположенные ряды выполнены из отборного полнотелого силикатного кирпича марки СУРПо-М100/F50/1,8 ГОСТ 379-2015, на цементно-песчаном растворе М100

Внутренний слой наружной кирпичной кладки армирован сетками Ø5Вр-I с ячейкой 50х50 через 8 рядов кладки. Участки пересечения стен с пилястрами армированы сеткой Ø5Вр-I с ячейкой 50х50 через 4 ряда кладки.

Трехслойная конструкция наружной кладки выполнена с устройством соединяющих оцинкованных закладных петель из арматуры Ø5 Вр-I установленных с шагом 750 мм по длине и с шагом 600 мм по высоте стены.

Перегородки на отм. -3,000 выполнены из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на отм. 0,000 – перегородки гипсокартонные системы КНАУФ С112 толщиной 114 мм и С115.1 толщиной 169 мм по Сер.1.031.9-2.00, вып.1. В помещениях с мокрым режимом перегородки выполнены из плит Аквапанель Кнауф, толщиной 100 мм.

Несущие конструкции перекрытия и покрытия - металлические двутавровые балки 80Ш1, 70Ш4 и 50Ш4 по СТО АСЧМ 20-93, уложенные на монолитные опорные подушки ОП-1, ОП-2, выполненные из бетона класса В15, армированные сеткой Ø6AIII с ячейкой 100х100 и закладными деталями ЗД-1.

Защита стальных конструкций от огня и коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Металлические балки покрыты слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 50 мкм, с последующем нанесением огнезащитного покрытия PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 толщиной 1,85 мм (расход 3,7 кг/м²).

Все металлические элементы кроме балок перекрытия и покрытия покрашены двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465*76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Перемычки - сборные железобетонные по Сер.1.038.1-1 Вып.1 и металлические из угловой равнополочной стали по ГОСТ 8509-86.

Перекрытия и покрытие - из сборных железобетонных многопустотных панелей по Сер. 1.141-1 Вып.63, с монолитными железобетонными участками.

Кровля – стропильная из деревянных конструкций с холодным чердаком многоскатная с металлическим покрытием из профлиста НС-35-1000-0,8-А производства «МеталлПрофиль» (Караганда).

Теплоизоляционный слой (утеплитель ISOVER OL – Top, Pe, толщиной 30 мм и 150 мм) и стяжка по наружному периметру здания в прикарнизной части крыши полосой на ширину не менее 1 м защищены от увлажнения и инфильтрации гидроизолом марки ГИ-К по ГОСТ 7415-86.

Деревянные конструкции стропильной крыши обработаны составом КСД-1 (консервационный состав для защиты древесины от гниения и воспламенения) по ТУ 2389-008-36567372-96.

Водосток – наружный, организованный по водосточной системе ПРЕСТИЖ производства «МеталлПрофиль» (Караганда).

Отмостка вокруг здания асфальтовая (толщиной 25 мм) на щебеночном основании по серии 2.430.20 вып. 1, шириной 1,0 м и высотой 100÷150 мм.

Конструкции воздухозаборных шахт:

фундаменты выполнены из бетонных камней класса В7,5 толщиной 390 мм по ГОСТ 6133-99;

внутренний слой стены выполнен из красного керамического кирпича толщиной 250 мм, марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 армированный, на цементно-песчаном растворе М75,

наружный облицовочный слой толщиной 120 мм выполнен: первые четыре нижние ряда кладки из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, а вышерасположенные ряды из отборного полнотелого силикатного кирпича марки СУРПо-М100/ F50/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100;

покрытия плоские железобетонные плиты по Сер. 3.006.1-8.

Элементы входов:

фундаменты - из бетонных камней марки КСР-ПР-29(39)-150-F75-2400 по ГОСТ 6133-99;

плиты и ступени монолитные железобетонные;

ограждения из металлических труб;

козырьки из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм (ГОСТ 14918-90) по металлическому каркасу из труб ГОСТ 8639-82.

Наружная тепловая сеть

Наружная тепловая сеть запроектирована из следующих конструкций:

опоры – бетонные и металлические из прокатных профилей с монолитными железобетонными фундаментами. Фундаменты выполнены из бетона класса В15 по прочности на сжатие на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с добавлением сухой смеси

«Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона. Под фундаменты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

каналы КЛ1, КЛ2 (серия 3.006.1-8, вып. 1-1, вып. 3-1) и дренажные колодцы ДК1, ДК2 (серия 3.900.1-14 вып. 1) из типовых сборных железобетонных конструкций;

узлы трубопроводов УТ2, УТ3, УТ5, УТ6 с монолитным днищем (из бетона класса В15), стенами из полнотелых камней бетонных марки КСР-ПР-29-150-F75-2400 толщиной 290 мм по ГОСТ 6133-99 с металлическим съемным покрытием.

Все сборные железобетонные элементы (выполненные по серии) устанавливаются на цементно-песчанный раствор марки М100 толщиной 10 мм и выполняются с добавлением сухой смеси «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона.

Вокруг опор, заглубленных менее чем на 800 мм выполнена обваловка местным грунтом.

Обратная засыпка пазух произведена сухим непучинистым грунтом с послойным трамбованием (толщина слоя 25 см) до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

Бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения, СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания здания и сооружений», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Правила производства и приемки работ»

Поверхности металлоконструкций защищены от коррозии лакокрасочными материалами согласно СНиП РК 2.01-19-04, материал группы 1: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и два слоя эмали ПФ115 ГОСТ 6465-76.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Данный проект предусматривает технические решения по вентиляции, теплоснабжению и отоплению химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир», направленные на создание нормируемых параметров воздушной среды в проектируемых помещениях, их взрывопожаробезопасность и ремонтопригодность.

Отопление

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

СНиП РК «Административные и бытовые здания»;

МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети»;

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

отопления в холодный период минус 32°С;

вентиляции в теплый период года плюс 26,6°С.

Продолжительность отопительного периода 196 суток.

Средняя температура отопительного периода минус 7°С.

Источником теплоснабжения здания химической лаборатории является тепловая сеть от котельной с параметрами теплоносителя 95-70°С.

Система отопления - однотрубная с горизонтальной разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90. Для удаления воздуха из системы отопления используются краны конструкции Маевского, устанавливаемые в верхних пробках радиаторов. В качестве запорной арматуры применены краны шаровые муфтовые. Трубопроводы системы отопления приняты водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы отопления, проходящие через неотапливаемые помещения, изолируются трубчатой изоляцией K-FLEX ST с последующим покрытием по изоляции лакостеклотканью. Перед изоляцией трубопроводы покрываются краской БТ-177 по холодной изольной мастике ГФ-021.

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения приточных установок в местах пересечения перекрытия, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.05.01-85.

Систему отопления по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей.

Теплоснабжение

Теплоснабжение калориферов приточных установок выполнено из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Для удаления воздуха из системы теплоснабжения калориферов используются горизонтальные воздухосборники.

Трубопроводы теплоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука K-FLEX ST б=13мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются краской БТ-177 по холодной изольной мастике ГФ-021.

Горячее водоснабжение

Присоединение системы горячего водоснабжения выполнено по независимой одноступенчатой схеме через пластинчатый теплообменник.

В качестве регулирующей арматуры принят автоматический регулятор прямого действия AVTB15.

Трубопроводы системы теплоснабжения теплообменника приняты обыкновенные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Трубопроводыокрашиваются эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы системы теплоснабжения изолируются цилиндрами KFLEX ST/SK с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком РСТ-140Л. См. проект №385/15-ОВ л.25.

Конструктивные решения и противопожарные мероприятия

Способ прокладки трубопроводов систем отопления и теплоснабжения открытый, что обеспечивает легкую замену их при ремонте. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполняется негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений EI 45.

Вентиляция

В помещениях лаборатории запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приточная вентиляция рассчитана на разбавление теплоизбытков от работающего оборудования и компенсацию воздуха, удаляемого местными отсосами.

Очищенный в фильтрах ФяВБ приточный воздух подогревается калориферами КСк. Приточный воздух подается в рабочую зону в размере 90% от требуемого воздухообмена и 10% в коридор. Вытяжная вентиляция предусмотрена от вытяжных шкафов и зонтов, выполняется радиальными вентиляторами, располагаемыми в вытяжных венткамерах. Система вытяжной вентиляции оборудована огнезадерживающими клапанами, отсекающими помещения с взрывопожароопасными процессами.

Для снижения шума в системах вентиляции предусмотрены следующие мероприятия:

применены гибкие вставки;

применены виброизолирующие основания вентиляторов.

Воздуховоды класса «Н» выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90.

Проектом автоматизации предусматривается:

автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара;

закрытие огнезадерживающих клапанов от автоматической пожарной сигнализации.

Тепловая сеть

Источником теплоснабжения здания хим. лаборатории является тепловая сеть от котельной.

Параметры теплоносителя составляют 95-70°С, Рр=5,7 кгс/см².

Схема тепловых сетей – зависимая двухтрубная.

Протяженность трассы составляет 120м.

Прокладка теплосети предусмотрена надземная на низких опорах.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция приведены в таблице 5.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция

таблица 5

Наименование потребителя	Объем, м³	Период года при $t_н$,°С	Расход энергии, Вт (ккал/ч)				Расход холода кВт	Уст. мощ-ность эл.двигателей,кВт
			Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Химическая лаборатория		-32	0,060784	0,319812				

Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания с учетом СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета водных ресурсов.

Класс здания по энергетической эффективности – нормальный.

Тепловые сети

Проект разработан на основании технических условий на проектирование электроснабжения, тепловых, водопроводных сетей и канализации от 12.12.2018 года №019, выданных АО «Шубарколь комир».

При пересечении дорог теплосеть прокладывается в непроходных каналах. Опуск труб в каналы выполняется в камерах опуска труб.

Компенсация тепловых удлинений воспринимается углами поворота трассы.

Удаление воздуха из сети выполняется стальными клапанами запорными расположенными в высших точках трассы.

Дренаж осуществляется из низших точек трассы в сбросный колодец с последующей откачкой дренажных вод передвижными насосами.

Опорожнение подземной сети выполняется в дренажные колодцы.

Удаление случайных вод из камер осуществляется в дренажные колодцы с последующей откачкой дренажных вод передвижными насосами.

Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Тепловая изоляция трубопроводов выполняется минераловатными плитами на синтетическом связующем марки М-125 толщиной 40мм с последующим покрытием по изоляции сталью тонколистовой толщиной 0,8мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются слоем мастики «Вектор1214» по грунтовочному слою мастики «Вектор1236» за два раза.

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

Монтаж трубопроводов выполняется согласно СНиП 3.05.03-85 и должен быть выполнен специализированными монтажными организациями, при этом технология монтажа должна обеспечивать высокую эксплуатационную надежность работы трубопроводов.

Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность.

Трубопроводы, прокладываемые в непроходных каналах, подлежат также предварительным испытаниям на прочность и герметичность в процессе производства строительно-монтажных работ.

Тепловая изоляция

При проектировании тепловой изоляции арматуры и трубопроводов теплоснабжения учтены требования МСН 4.02-03-2004.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, а также требования к тепловой изоляции, содержащиеся в других действующих нормативных документах.

Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций наружных трубопроводов тепловых сетей и арматуры приняты негорючие.

В качестве основного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений приняты минераловатные плиты М-125 на синтетическом связующем, толщиной 40 мм.

В качестве покровного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений принята сталь кровельная б=0,8.

Теплоизоляционные материалы и защитные покрытия отвечают требованиям пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ12.1.044 и ГОСТ 30244.

Перечень мер по защите трубопроводов от наружной коррозии Антикоррозионное покрытие тепловой сети в соответствии с требованиями РД 34-РК.20.520-05 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии» принята для трубопроводов теплоснабжения – слой мастики "Вектор1214" по грунтовочному слою мастики "Вектор1236" за два раза. Для опор трубопроводов принята краска масляно-битумная БТ 177 ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Водоснабжение и водоотведение

В качестве исходных данных для разработки данного раздела приняты следующие документы:

задание на проектирование от 11 февраля 2015 года, выданное и утвержденное Заказчиком АО «Шубарколь комир»;

архитектурно-строительные чертежи, выполненные ТОО «Строй Индустрия»;

технические условия на проектирование водопроводных сетей, канализации №019 от 12.12.2018 г. (исх. №2.2-2.2-5923 от 12 декабря 2018г.), выданные АО «Шубарколь комир»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Строительство нового здания химлаборатории», расположенного по адресу: Карагандинская область, Нуринский район, вахтовый поселок Шубарколь, выполненный ТОО «Орда Курылыс» в 2015 году.

Технические решения по разделу «Водоснабжение и канализация» приняты в соответствии со следующими нормативными документами:

СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

ГОСТ 21.704-2011 СПДС «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод В1

В разделе рассмотрены предложения по хозяйственно-противопожарному водоснабжению и бытовой канализации.

Водоснабжение объекта предусматривается от существующих внутриплощадочных сетей водопровода Д=219 мм, согласно Технических условий на проектирование водопроводных сетей №019 от 12.12.2018 г., выданных АО «Шубарколь комир». В здании запроектирована система хозяйственно-противопожарного водоснабжения с одним вводом водопровода из полиэтиленовых труб ø110х5,3мм ГОСТ 18599-2001.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006*, табл. 2. для производственного здания объемом 7290,3 м^3, степени огнестойкости II, категории производства внутренних помещений В3, В4, Г, Д предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 2 струи по 5,0 л/сек.

Гарантированный напор в сети наружного водопровода в точке подключения составляет 3,5-4,0 кгс/см^2.

Требуемый напор на вводе для нужд хоз-питьевого водопровода 15м, противопожарного – 24,9м.

Для учета расхода холодной воды на вводе водопровода устанавливается водомерный узел со счетчиком калибром 20 мм. Для пропуска противопожарного расхода воды предусмотрена обводная линия водомерного узла с установкой задвижки с эл. приводом. Рабочее положение задвижки «закрыто», открытие задвижки от кнопок, установленных у пожарных кранов

Трубопроводы хозяйственно-противопожарной системы В1 монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 2362-75*.

Стальные трубопроводы и наружные поверхности стальных опор конструкций покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 55 мкм).

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Горячее водоснабжение проектируемого здания предусматривается от теплового пункта.

Системы горячего водоснабжения Т3 и Т4 монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 2362-75*, магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, и стояки изолируются трубчатой изоляцией K-flex. В душевых предусмотрены полотенцесушители, присоединяемые к системе горячего водоснабжения.

Канализация бытовая К1

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых стоков в наружную сеть канализации.

Согласно Технических условий на проектирование сетей канализации №019 от 12.12.2018г., выданных АО «Шубарколь комир», отвод сточных вод от объекта предусматривается в проектируемые внутриплощадочные сети канализации. Вредные вещества, образующиеся в процессе проведения анализов, до сброса в канализацию нейтрализуются препаратами в химлаборатории, а затем поступают в общую сеть канализации.

Система бытовой канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.1-89.

Сеть бытовой канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,5 м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка.

На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Монтаж внутренних систем водопровода и канализации выполняется в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружным водостоком по чертежам АР.

Расчетные расходы определены согласно СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.205-93.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации представлены в таблице 6.

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

таблица 6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хозпитьевой и противопожарный (В1)	15,0 24,9 (при пожаре)	1,55	1,51	0,83	10,0		
Горячее водоснабжение (Т3)		0,70	0,78	0,53			
Канализация бытовая (К1)		1,55	1,51	2,43			

Наружные сети водоснабжения

Согласно Технических условий №019 от 12.12.2018г. на проектирование водопроводных сетей, выданных АО «Шубарколь комир», подключение проектируемого здания предусмотрено в существующие водопроводные сети Д=219 мм с установкой колодца и запорной арматуры на врезке. Сети водопровода находятся на балансе АО «Шубарколь комир».

Гарантированный напор в сети наружного водопровода в точке подключения составляет 3,5-4,0 кгс/см², потребный напор – 24,9 м.

Строительный объем здания составляет 7290,3 м³, степень огнестойкости здания II. Согласно Приложения 7 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из водопроводной сети на наружное пожаротушение здания принят 15 л/с. Пожаротушение при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с, согласно требований Технического регламента, предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в радиусе не более 200м от здания.

На фасаде здания предусмотрена установка типовых (выполненных согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.26-2002 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная") указателей местонахождения пожарных водоисточников.

Монтаж сети водопровода выполняется из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 Ø110х5,3 мм «питьевая» ГОСТ 18599-2001.

Проектом принята подземная прокладка водопроводной сети с глубиной заложения согласно продольному профилю. Трубопроводы проложены менее чем 0,5 м расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Проектом предусмотрены мероприятия, исключающие замерзание воды в трубопроводе: изоляция трубопроводов минераловатными матами с гидроизолирующим покрытием рубероидом в два слоя, Толщина изоляции составляет 50 мм. Трубопроводы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

Смотровые колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов Ø1000мм, Ø1500 мм и Ø2000 мм по тип. пр. 901-09-11.84, тип - для сухих грунтов.

Опорожнение системы предусмотрено в пониженной точке сети со сбросом воды в мокрый колодец, с последующей откачкой передвижной спецтехникой.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Согласно Технических условий №019 от 12.12.2018г. на проектирование сетей канализации, выданных АО «Шубарколь комир», отвод сточных вод от объекта

предусматривается в существующий колодец канализационной линии Д=250мм. Сети канализации находятся на балансе участка «Хозработ».

Вредные вещества, образующиеся в процессе проведения анализов, до сброса в канализацию нейтрализуются препаратами в химлаборатории, а затем поступают в общую сеть канализации и далее на очистные сооружения поселка.

Глубина заложения трубопровода принята согласно продольному профилю с учетом проникания в грунт нулевой температуры.

Трубопроводы сетей водоотведения К1 монтируются из полиэтиленовых труб Ø160х9,0 «техническая» ГОСТ 54475-2011 и укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

Под дорогами трубопроводы сети водопровода и канализации прокладываются в футлярах из стальных эл. сварных труб Ø426х7,0 и Ø377х7,0 (соответственно) по ГОСТ 10704-91 с заводским защитным покрытием весьма усиленного типа конструкция 3 по ГОСТ 9.602-2005. Для защиты внутренней поверхности футляров от коррозии наносится эмаль ХС-710 в 4 слоя методом пневматического распыления по грунтовке ХС-010 в один слой. На концы труб на расстоянии 15-20 см от края наносится цинковое покрытие в 3 слоя.

Смотровые колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по тип. пр. 902-09-2.84, тип - для сухих и мокрых грунтов.

Геология

Изыскания по трассе выполнены ТОО «Орда Курылыс» в 2015 году.

В геологическом строении принимают участие:

насыпные грунты, состоящие из суглинка и щебня;

глины;

пески крупные;

дресвяные грунты;

щебенистые грунты.

Уровень грунтовых вод установился на глубинах от 7,20 - 8,00 м от поверхности земли, амплитуда колебания 1,0:1,5 м.

Средняя глубина проникания «0» в почву 193 см.

Производство работ

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети водоснабжения и водоотведения", СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см не содержащего твердых включений. Пересечение трубопроводом стенок колодцев или фундаментов зданий предусматривается в пластмассовых футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

В местах пересечения с электрическим кабелем работы вести вручную.

При прокладке водопровода под проездом произвести засыпку траншеи несжимаемым грунтом.

Основные показатели по наружным сетям водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 7.

Основные показатели по наружным сетям водоснабжения и водоотведения

таблица 7

Наименование показателя	Расчетные расходы			Примечание
	м ^{3}/сут	м^3 /ч	л /с	
Водоснабжение	1,55	1,51	0,83	
Наружное пожаротушение			15,0	
Канализация бытовая	1,55	1,51	2,43	

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена согласно заданию на проектирование, заданий смежных отделов и в соответствии с действующими на территории РК санитарными и строительными нормами, нормами проектирования и ПУЭ РК.

СНиП РК 1.02-03-2011. Порядок разработки, согласования, утверждения о составе проектной документации на строительство.

СН РК 3.01-01-2011. Генеральные планы промышленных предприятий.

ПУЭ РК. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года № 1355 «Об утверждении Правил устройства электроустановок».

СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

СНиП РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасно-сти» от 16 января 2009 года №14.

В рабочем проекте выполнено электроснабжение технологического, сантехнического оборудование и щитков рабочего освещения, размещенного в здании хим. лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир».

Разделы «Электроснабжение», «Наружное электроосвещение» выполнено отдельным проектом по отдельному договору.

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

Электроснабжение проектируемого электрооборудования осуществлено на напряжении 0,4кВ переменного тока от РУ-0,4кВ КТП 6/0,4кВ. КТП расположено снаружи и в состав данного рабочего проекта не входит.

В качестве распределительных пунктов предусмотрены силовые распределительные пункты типа ПР. Щитки аварийного освещения запитаны непосредственно от РУ-0,4кВ КТП.

Вентиляционное оборудование запитано от отдельного распределительного щита. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Для подключения оборудования ~220В установлены штепсельные розетки с заземляющим контактом. Питающая розеточная сеть выбрана с автоматическими выключателями дифференциального тока (с отключающим дифференциальным током 30 мА).

В качестве пусковой аппаратуры предусмотрены ящики управления типа РУСМ и шкафы управления приточной вентиляцией, идущие комплектно с вентустановками. Управление лабораторным оборудованием осуществлено от встроенной аппаратуры.

Силовые сети и сети управления выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение.

Прокладка кабельных линий предусмотрена по стенам в кабельных коробах, под подвесным потолком и открыто на скобах. При подходе к шкафам и электроприводам оборудования и на высоту до двух метров у стен кабели защищены металлическими трубами и металлорукавами.

Сечение кабелей проектируемых кабельных линий выбраны по токовым нагрузкам в нормальном режиме работы и проверены в аварийных режимах с учетом перегрузок и токов к.з.

Для защиты персонала от поражения электрическим током рабочим проектом предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

В рабочем проекте принята система заземления TN-C-S. В питающей части нулевой и защитный проводники объединены в одном проводнике. В части распределения электроэнергии - линии выполняются 3-х и 5-ти проводными: (фазные - L, нулевой рабочий -N, нулевой защитный - PE проводники). Все вновь устанавливаемое электрооборудование и аппаратура, нормально, не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, заземлены путем присоединения их к проектируемому заземляющему устройству и занулению. Для зануления использованы нулевые провода электросети. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключены на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций. Такие токопроводящие части соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине ВРУ (ГЗШ). ГЗШ выполняется стальной полосой 40х4 мм. Заземлитель выполнен стальной полосой 4х40 мм, прокладываемой в грунте на глубине 1 м в виде треугольника, и вертикальными электродами длиной 2,5 м.

Молниезащита проектируемого здания отнесено к III категории. В качестве молниеприемника использована металлическая кровля здания. Токоотводы проложены от металлической кровли к заземлителю не реже, чем через 25м по периметру здания и расположены не ближе трех метров от входов в здание. Заземлитель выполнен из горизонтальных электродов, проложенных по периметру здания на глубине не менее 0,5м.

Основные показатели по электротехническим решениям

таблица 8

Наименование	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	380/220
Категория надежности электроснабжения	III
Установленная мощность на ВРУ, кВт	295
Расчетная мощность на ВРУ. кВт	188,2
Коэффициент мощности на ВРУ, cosφ	0,8

Электрическое освещение

Рабочим проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного, эвакуационного и ремонтного освещения. Напряжение сети всех видов освещения

~380/220 В. Напряжение ламп - ~220 В. Напряжение ремонтного освещения - ~12В. Светильники аварийного и эвакуационного освещения выделены из числа рабочих. Для распределения питания к потребителям освещения предусмотрены щитки рабочего и аварийного освещения типа ЩРО. Все щитки заказаны с шинкой РЕ.

Освещение выполнено светильниками с компактными энергосберегающими люминесцентными лампами. Светильники аварийного освещения укомплектованы блоком аварийного питания. На путях эвакуации предусмотрены световые указатели выхода типа РС-180 со светодиодной лампой в комплекте и встроенными аккумуляторами. Светильники выбраны со степенью защиты, соответствующей категории освещаемого помещения.

Групповые сети освещения выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение, прокладываемые скрыто в трубах ПВХ в штрабе под слоем штукатурки, скрыто за подвесным потолком и открыто по стенам с креплением накладными скобами.

Линии питания розеток защищены дифференциальными выключателями типа АВДТ-63 с устройством отключения УЗО Iсраб=30мА.

Высота установки над полом: выключателей – 1,0м; розеток – 0,3м.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к улевому защитному проводу питающей сети (РЕ-проводнику).

Основные показатели по электрическому освещению

таблица 9

Наименование	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	380/220
Установленная мощность, кВт	40
Расчетная мощность. кВт	33
Коэффициент мощности на ВРУ, cosφ	0,92
Количество светильников	308

Автоматизация систем отопления и вентиляции

Данный проект выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.408-2013, ГОСТ 21.208-2013.

Система управления приточной установкой разработана на базе контроллера для регулирования температуры в системах отопления с приточной вентиляцией ТРМ33 (НПО «ОВЕН» г. Москва).

В проекте предусмотрены следующие основные функции и режимы работы системы:

регулирование температуры приточного воздуха;

прогрев теплообменника при вводе системы в действие и в переходных режимах ее работы;

защиту системы от превышения температуры обратной воды;

защиту теплообменника от замораживания;

работу системы в дежурном режиме с выключенным вентилятором и закрытым воздушным клапаном;

автоматический перевод системы из зимнего режима работы в летний режим и обратно.

Контроллеры устанавлены в шкафах управления, расположенных в помещениях приточных венткамер в удобном для монтажа месте.

Для обеспечения первой категории электроснабжения цепей управления защиты от замораживания рабочим проектом предусмотрены источники бесперебойного питания, устанавливаемые вблизи шкафов управления приточными установками.

В качестве местных приборов использованы термометры сопротивления ДТС3015, ДТС3225 (НПО «ОВЕН» г. Москва).

Водопровод и канализация. Система автоматизации

Данный проект выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.404-85, ГОСТ 21.408-2013.

Питание электрофицированной задвижки 00SGA01AA001 на трубопроводе В1 предусмотрено кнопками и с ящика управления 00SGA01GH001, расположенного в узле ввода. Открытие осуществлено с ящика управления и дистанционно с кнопочных постов управления 00SGA01GH003-00SGA01GH005, расположенных рядом с пожарными кранами ПК1-ПК6. Закрытие осуществлено с кнопок ящика управления.

Подвод электропитания к ящику управления 00SGA01GH001 осуществлен через ИБП 00SGA01GH002 для организации питания по второй категории по ПУЭ.

Кабель управления от ящика управления 00SGA01GH001 к кнопкам проложен по стенам в кабель-канале, в зоне подвесного потолка в гибкой трубе.

Охранно-пожарная сигнализация

Проект «Охранно-пожарная сигнализация» разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии со СНиП РК 2.02-11-2002, СП РК 2.02.104-2014, СН РК 2.02-02-2012, СП рК 2.02-102-2012, СНиП РК 3.02-10-2010.

Автоматическая система охранно-пожарной сигнализации предназначена для автоматического обнаружения, извещения о возникновении очага пожара, а также для автоматического обнаружения, извещения о проникновении на объект посторонних лиц.

Оборудование автоматической системы охранно-пожарной сигнализации соответствует международному стандарту, сертифицировано и отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, допущено к практическому применению органами Государственного пожарного надзора Республики Казахстан.

Для организации на объекте охранно-пожарной сигнализации проектом предусмотрены приборы приемно-контрольные охранно-пожарные (ППКОП) ВЭРС-ПК8 ТРИО-М, ВЭРС-ПК16 ТРИО-М, позволяющие осуществлять контроль шлейфов сигнализации с установленными пожарными и охранными извещателями.

В качестве пожарных извещателей предусмотрены:

ДИП-34А-03 извещатель пожарный дымовой оптико-электронный, предназначенный для обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации;

С2000-ИП-03 извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный, предназначенный для обнаружения загорания путем контроля скорости нарастания температуры и превышения порогового значения температуры в защищаемом помещении;

ИПР-513-3АМ извещатель пожарный ручной, предназначенный для ручной подачи сигнала "Пожар" в случае визуального обнаружения дежурным или обслуживающим персоналом очага возгорания.

В качестве охранных извещателей предусмотрены:

С2000-ИК исп.03 извещатель охранный объемный оптико-электронный инфракрасный, предназначенный для обнаружения проникновения в охраняемое помещение;

С2000-СМК исп.01 извещатель охранный магнитоконтактный, предназначенный для блокировки дверных проемов;

С2000-КТ извещатель охранный ручной, предназначенный для ручной подачи сигнала "Тревога".

При срабатывании охранных/пожарных извещателей блок контрольно-пусковой С2000-КПБ выдает сигнал на органы индикации и оповещения, в качестве которых проектом предусмотрены:

маяк-12-КП оповещатель комбинированный, предназначенный для выдачи звукового и светового сигнала;

световое табло ВЫХОД "Кристалл TL-12", предназначенное для использования в качестве указателя направления эвакуации людей при пожаре.

При срабатывании системы автоматического обнаружения пожара выдается сигнал на отключение вентиляции, а также сигнал на закрытие противопожарных клапанов в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения во время пожара. Для ручного управления противопожарными клапанами предусмотрен шкаф управления противопожарными клапанами и посты управления, размещаемые вблизи каждого клапана.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических систем охранно-пожарной сигнализации относятся к I категории согласно ПУЭ. Сеть переменного тока ~220 В 50 Гц предусмотрена электротехническими чертежами ЭМ. В качестве резервного источника питания рабочим проектом предусмотрены аккумуляторные батареи, обеспечивающие питание приборов в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме "Пожар/Тревога" не менее 3 часов.

Для работы системы предусмотрен резервированный источник питания РИП-12 исп.56 с двумя аккумуляторными батареями 12В 26А*ч.

Связь

Данный проект разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

СТ РК 21.603-2002 «СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи».

ГОСТ 21.406-88 «СПДС. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах Госстандарта РК по качеству и надежности, допущено к практическому применению органами государственного пожарного надзора РК».

Проектом предусмотрено проектирование телефонной связи.

Точкой подключения служит распределительная телефонная коробка, установленная на опоре за зданием коттеджа №37. На опоре установлен дополнительно ящик кабельный распределительный ЯКГМ-10.

Кабель от опоры до здания хим.лаборатории проложен в земле в траншее в защитной трубе. Вывод кабеля из траншеи на опору защищен металлическим кожухом.

Ввод кабеля в здание хим. лаборатории произведен через подвальное помещение на отм. -3,0000. В подвале установлена универсальная распределительная коробка КРТМ-10.

Для организации телефонной связи в кабинете, аппаратной (весовой), весовой здания хим. лаборатории установлены аналоговые телефонные аппараты «Panasonic KX-TS2388CAW». Подключение телефонных аппаратов к абонентской сети произведено через розетки RJ-11.

Абонентские линии связи по зданию хим. лаборатории разведены от распределительной коробки с отм. -3,000.

Для уличной прокладки выбран кабель типа ТППэпБ 10х2х0,5.

Для абонентской сети выбраны кабели в негорючей оболочке типа J-Y(St)Y-1х2х0,8.

Кабели абонентской сети по отм.0,000 проложены по стенам помещений до телефонных розеток в кабельных каналах, по отм.-3,000 в трубе гибкой гофрированной Ду32.

Разводка газопроводов лабораторного оборудования

Технологические решения разработаны на основании технического задания на проектирование и следующих нормативных документов:

СНиП РК 1.02-03-2011. Порядок разработки, согласования, утверждения о составе проектной документации на строительство;

СН РК 3.01-01-2011. Генеральные планы промышленных предприятий;

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

ВСН 10-83 «Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода»;

ПБ 11-544-03 «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха;

«Требования промышленной безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха". Приказ Министра по ЧС РК от "07" октября 2010 года №342;

«Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» приказ министерства по ЧС РК от 27.07.2009 года №176;

На основании документа РК «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» приказ министра по ЧС РК от 18.10.2010 года №363;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года №14.

В данном рабочем проекте выполнена разводка газопроводов лабораторного оборудования.

Проектирование разводки газопроводов в здании химической лаборатории проложены газопроводы со следующими средами:

Воздух 99,95 процентов - Рр=3,1 атм;

Азот 99,95 процентов - Рр=2,4 атм;

Кислород 99,95 процентов - Рр=2,4 атм;

Кислород 99,95 процентов - Рр=30 атм;

Азот особой чистоты - Рр=4,0 атм;

Гелий газообразный марки «А» «Б» - Рр=4,0 атм;

Аргон газообразный высший сорт - Рр=4,0 атм.

Газопроводы предусмотрены от баллонов, находящихся в шкафах («баллонная») через помещение регулирующей арматуры до оборудования согласно монтажно-трассировочной схеме №385/15-ТМ л.3.1.

Размещение запорной арматуры и прокладка трубопроводов произведена в соответствии с требованиями норм проектирования.

Запорно-регулирующая арматура установлена в местах удобных для обслуживания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции принятые для возведения здания, обеспечивают II степень огнестойкости. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу. Металлические конструкции покрыты огнезащитным составом PYRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2. Внутренняя отделка стен, потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Для проезда пожарных машин вокруг проектируемого здания химлаборатории предусмотрен пожарные проезд, шириной 4,5 м, соединенный с существующими дорогами, расположенными в южной части площадки химлаборатории. Ко всем входам здания выполнены подъезды и проходы для беспрепятственного доступа пожарной техники, технических средств спасательных и медицинских служб. В северо-восточной части проектируемой территории размещен пожарный щит.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР

начало таблицы 10

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0123	Железа оксид	0,00541	0,01038829
0143	Марганец и его соединения	0,000424	0,000965607
0203	Хром	0,0001667	0,0000612
0301	Азота диоксид	0,071	0,3464315
0304	Азот оксид	0,0115365	0,05629495
0328	Углерод (Сажа, углерод черный)	0,0062	0,05838
0330	Сера диоксид	0,01033	0,08823
0337	Углерод оксид	1,94684	0,704899
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000362	0,0002881
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001192	0,001485
0616	Диметилбензол	0,196	0,07536
0621	Метилбензол	0,2583	0,08912
0703	Бенз(а)пирен	0,0000001	0,000001
0827	Хлорэтилен	0,5251481	0,0039
1210	Бутилацетат	0,125	0,0239
1325	Формальдегид	0,00082	0,01157
1401	Пропан-2-он	0,125	0,04622
1411	Циклогексанон	0,0414	0,00606
2704	Бензин	0,09731	0,01553
2732	Керосин	0,01004	0,00353
2752	Уайт-спирит	0,417	0,45197

окончание таблицы 10

1	2	3	4
2754	Алканы С12-С19	0,138129	0,3480523
2902	Взвешенные частицы	0,0967	0,1043226
2908	Пыль неорганическая SiO_2 20-70%	0,125536	0,104417
2930	Пыль абразивная	0,0026	0,0000749
Итого		4,21244	2,55146

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ от основной деятельности проектируемой химической лаборатории отсутствуют.

Водопотребление и водоотведение

Воздействие на поверхностные воды в период проведения СМР исключается, ввиду их отдаленности от места проведения работ. При соблюдении правил эксплуатации автостроительной техники и природоохранных мер по обращению с отходами загрязнение подземных вод при проведении строительно-монтажных работ будет отсутствовать. Для нужд рабочего персонала будет использоваться привозная вода, соответствующая санитарно-гигиеническим правилам и государственным стандартам (ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»).

Расход воды на хозпитьевые нужды привлеченного персонала составит 115,5 м^3.

Для нужд рабочего персонала и накопления хозбытовых вод будет предусмотрено устройство наземных биотуалетов, по мере накопления стоки вывозятся в канализационные сети. Вода для проведения гидравлических испытаний систем холодного и горячего водоснабжения, систем отопления и канализационных линий используется от существующих внутриплощадочных сетей водопровода в количестве 177 м^3, после гидроиспытаний сброс воды производится в колодец сети хозяйственно-противопожарного водопровода с последующей откачкой воды передвижной спецтехникой.

Источником водоснабжения хим.лаборатории являются существующие внутриплощадочные наружные сети водопровода. Вода используется на хозпитьевые нужды, пожаротушение, технические нужды хим.лаборатории (утилизация химических веществ, использование санитарно-технических приборов). Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод и стоков от санитарно- технических приборов осуществляется в канализационные сети. Водопотребление всего составит 2,9 м^3/сут.

Воздействие на недра

Воздействие на геологическую среду при проведении строительно-монтажных работ по проекту наблюдается на верхней части геологической среды, через почво-грунты при передвижении техники по площадке.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Земельный участок под проектируемые объекты находится в пределах существующего земельного отвода АО «Шубарколь комир». В зоне производства планировочных работ, предварительно снятый почвенный слой складируется в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Возможными источниками воздействия на почвенный покров будут являться отходы, образуемые в период проведения СМР. Отходы временно размещаются на специально отведенной площадке, по мере их накопления, вывозятся с территории проектируемого объекта подрядной организацией, что позволяет свести к допустимому воздействию на почвы в период проведения строительно-монтажных работ. Период эксплуатации. Размещение проектируемых сооружений, инженерных коммуникаций, а

также проездов выполнено при соблюдении санитарных и противопожарных норм, с учетом удобства и компактного их размещения. Хранение пожароопасных либо легко воспламеняющихся отходов на территории хим.лаборатории не предусмотрено. С целью благоустройства территории и создания, нормальных санитарно- гигиенических условий, проектом предусмотрено озеленение территории (посадка деревьев хвойных и лиственных пород, рядового кустарника), устройство площадки для сбора бытовых отходов с установкой мусоросборных контейнеров с крышками, устройство газонов и дорожной одежды проездов. Сброс сточных вод на рельеф территории хим.лаборатории и,прилегающей к ней территории, отсутствует.

Воздействие на животный и растительный мир

Редкие и вымирающие виды флоры и фауны, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, в районе размещения проектируемых объектов отсутствуют. Воздействия на видовой состав, численность, среду обитания, условия размножения, пути миграции животных в процессе строительно-монтажных работ и эксплуатации хим.лаборатории не будет. Воздействие на растительный мир также отсутствует.

Отходы производства и потребления

Перечень отходов производства и потребления в период СМР

таблица 11

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	3,0571	0,95	3,0571
в том числе отходов производства	2,1071	-	2,1071
отходов потребления	0,95	0,95	-
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под покраски	0,052		0,052
Промасленная ветошь	0,0381		0,0381
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы*	0,95	0,95	-
Строительные отходы	2		2
Огарки сварочных электродов	0,017		0,017
Красный уровень опасности			
Не образуется			

Перечень отходов производства и потребления в период эксплуатации

начало таблицы 12

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	3,0571	0,95	3,0571
в том числе отходов производства	2,1071	-	2,1071
отходов потребления	0,95	0,95	-

окончание таблицы 12

1	2	3	4
Янтарный уровень опасности			
Песок загрязненный реагентами	0,052		0,052
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0381		0,0381
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы*	0,95	0,95	-
Красный уровень опасности			
Не образуется			

*ТБО подлежат размещению на собственном полигоне предприятия. Все остальные отходы по мере накопления будут вывозится силами заказчика в специально отведенные места складирования.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На период ведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается, так как проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, а санитарно-защитная зона предполагает наличие производственного объекта согласно Санитарным правилам «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Класс опасности и санитарно-защитная зона проектом для процесса строительства не предусматривается, так как рассматриваемая деятельность является не классифицируемой в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК и относится ко IV категории опасности.

Размер санитарно-защитной зоны на период эксплуатации, учитывая отсутствие выбросов от стационарных источников, не устанавливается.

Воздействие вредных физических факторов (шум, вибрация, электромагнитное излучение и пр.) во время проведения работ по перепланировке незначительно и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Утилизация и захоронение токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ проектом не предполагается. Все отходы, образованные в период проведения работ, а также в период эксплуатации будут вывезены с территории площадки на договорной основе.

6.6 Организация строительства

Разработчиком проекта определены основные методы производства работ, рассчитана потребность в кадрах, временных зданиях и сооружениях.

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами – с производственных баз г. Караганды.

Нормативная продолжительность строительства определена разработчиком в соответствии с СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений", часть I; Срок продолжительности строительства – 11,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 0,5 месяцев. Норма задела в строительстве: 2018 год – 9,1%, 2019 год – 90,9%.

Начало строительства – декабрь 2018 года, согласно письму заказчика от 09 октября 2018 года №1-16-2-4894.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир»» внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Генеральный план»:

на чертежах марки ГП в штампе правильно указано название проекта в соответствии с другими разделами проекта и ПЗ;

общие данные. Площадь отмостки отнесена к прочей площади;

общие данные. Таблица ТЭП. Площадь застройки приведена в соответствие с разделом АС и ПЗ;

разбивочный план. На этом и последующих листах откорректированы размеры Экспликации в соответствии с Формой 3, ГОСТ 21.508-93;

разбивочный план. Указаны размерные цепочки, начиная от границ участка в горизонтальном и вертикальном направлении;

разбивочный план. Убраны с чертежа угловые отметки;

разбивочный план. Размеры м/места откорректированы и соответствуют 3м х 6м;

план организации рельефа. Подписаны проектные горизонтали так, чтобы они были читаемы;

план земляных масс откорректирован в соответствии с ГОСТ 21.508-93, п. 7.2; приложение К;

план земляных масс. Откорректирован вытесненный грунт от устройства покрытий;

план благоустройства территории. Откорректировано название чертежа;

предоставлен альбом МАФов, запроектированных на участке химлаборатории;

на сводном плане инженерных сетей нанесены все проектируемые сети;

в пояснительной записке в таблице «Показатели генплана» откорректированы показатели.

По разделу «Технологические решения»:

указаны данные о производственной мощности лаборатории;

предусмотрены средства противопожарной защиты;

указана категория лаборатории;

указана группа производственных процессов.

По разделу «Архитектурные решения»:

ведомость основных комплектов рабочих чертежей выполнена в разделе ТХ;

выполнена таблица ТЭП;

выполнен перечень актов освидетельствования скрытых работ;

в общих данных добавлены данные:

климатический район (подрайон);

класс пожарной опасности строительных конструкций;

расчетный срок службы здания (сооружения);

указания по устройству гидроизоляции и отмостки;

указания по наружной отделке здания (сооружения);

указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время;

исключено применение в конструкциях пеноплекс (пенополистерол);

на фасадах даны отметки уровня земли со всех сторон здания;

в гардеробных указна категория производственных процессов и количество человек;

кладовая уборочного инвентаря предусмотрена не менее 4 м^2 п.4.1.15 СНиП РК 3.02-04-2009;

в помещениях категории «В» предусмотрены двери с нормированным пределом огнестойкости;

исключено применение гипсокартонных перегородок в помещениях с мокрым влажностным режимом;

выполнен план чердака.

По разделу «Конструктивные решения»:

в геологическом отчете на схему расположения скважин нанесен контур здания;

рабочий проект согласован заказчиком;

в общие данные включен перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ;

в проекте заменен устаревший ГОСТ 530-2007 (кирпич) на новый ГОСТ 530-2012;

в конструкции наружной кирпичной стены утеплитель «Пеноплекс» заменен на минераловатную плиту П-75;

в помещении с мокрым режимом перегородки гипсокартонные заменены на перегородки, выполненные из плит «Аквапанель Кнауф»;

в проект внесен фрагмент разбивочного плана с нанесенными осями здания, положением инженерно-геологических скважин, линий инженерно-геологических разрезов;

указаны сведения о нагрузках и воздействиях, принятых для расчета конструкций здания;

предоставлен расчет на прочность наружных кирпичных стен, расчет стропильной конструкции, расчет металлических балок.

По разделу «Тепловые сети»:

исправлены графические ошибки;

исправлены проектные нагрузки.

По разделу «Отопление и вентиляция»:

исправлены графические ошибки.

исправлена спецификация.

предоставлены расчеты тепловых потерь и подбора отопительных приборов.

выполнен энергетический паспорт.

По разделу «Технологические решения. Газопроводы»:

представлена лицензия на право проектирования сетей газоснабжения химических газов;

предусмотрено в общих указаниях полный описательный технологический расклад газопроводов, технические характеристики газов, описание трубопроводов(материал, диаметры, расчеты расходов газа);

указана маркировка трубопроводов, направление и назначение газов;

откорректированы на аксонометрической схеме отметки всех трубопроводов, крепления к стенам, футляры для прокладки трубопроводов через ограждающие конструкции;

применен фуляр при прокладке трубопровода через стену. Представлен лист прокладки газопровода в футляре через стену.

По разделу «Внутренний водопровод и канализация»:

откорректированы Общие данные согласно ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», указаны:

объем здания;

степень огнестойкости и категория помещений по пожарной опасности, на основании которых приято в проекте решение по внутреннему пожаротушению;

решения по дождевой канализации;

характеристика сточных вод;

представлен расчет:

водопроводной сети холодной и горячей воды, выполненный согласно нормативных требований;

потребного напора на хоз-питьевые и противопожарные нужды с расчетной схемой для определения потерь напора по длине, потребного напора и диаметров трубопроводов в системе хоз-питьевого и противопожарного водопровода;

по подбору счетчика холодной воды;

представлен чертеж плана кровли с системой К1;

в составе водомерного узла после фильтра предусмотрен обратный клапан;

предусмотрено устройство циркуляционного трубопровода Т4 в системе горячего водоснабжения для обеспечения непрерывной подачи горячей воды с учетом нормативных требований СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», п. 4.4.12;

в нижних точках системы горячего водоснабжения Т3, Т4 предусмотрены спускные устройства с учетом нормативных требований СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», п. 4.4.13;

предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов систем горячего водоснабжения с учетом нормативных требований СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», п. 4.4.14;

спецификация откорректирована с учетом внесенных в проект изменений.

По разделу «Наружные сети водоснабжения и водоотведения»:

общие данные дополнены информацией об инженерно-геологических изысканиях, включены сведения о принадлежности существующих сетей водопровода, канализации и гарантированном и потребном напоре в сети водопровода в точке подключения;

на плане сетей В1 и К1:

указано обозначение существующих сетей, их диаметры и отметки труб и дна колодцев существующих сетей водопровода и канализации;

в условные обозначения включены данные о существующих сетях;

указаны привязки проектируемых сетей водопровода (в точке подключения к существующим сетям, колодец ПГ1, ПГ2) и канализации (в точке подключения к существующим сетям, колодец сущ. К1) к координационным осям здания:

указаны числовые отметки углов поворота и нулевая отметка здания;

на продольных профилях В1 и К1:

нанесены существующие подземные сети, влияющие на прокладку проектируемых трубопроводов с указанием их диаметров и высотных отметок;

привязка футляров показана к оси дорог;

указана отметка сетей в местах пересечения с автомобильными дорогами;

в таблице водопроводных колодцев откорректированы диаметр отводящего трубопровода колодца, выборка сборных ж/бетонных элементов (плита перекрытия и горловина);

откорректирована таблица канализационных колодцев согласно ТП 902-09-22.84 «Колодцы канализационные», альбом II;

спецификация откорректирована с учетом внесенных в проект изменений.

По разделу «Силовое электрооборудование»:

приведены основные показатели проекта согласно ГОСТа 21.613-2014 п.5.3;

указана система заземления, выполнено повторное заземление, система уравнивания потенциалов, дополнительная система уравнивания потенциалов, молниезащита здания согласно СП РК 4.04-106-2013 п.18.6, п.18.20, показаны на схемах и планах, учтены в спецификации;

указан пусковой аппарат, не поставляемый комплектно с оборудованием согласно ГОСТа 21.613-2014;

выполнено уловное графическое изображение пусковых аппаратов, электрооборудования согласно ГОСТа 21.614-88.

По разделу «Электрическое освещение»:

приведены основные показатели проекта согласно ГОСТа 21.608-2014 п.4.3;

принципиальные схемы групповых щитков освещения выполнены согласно ГОСТа 21.608-2014. п.5.2.1;

указаны потери в линиях, выбран кабель ВВГ сечением 1,5мм согласно ГОСТа 21.608-2014 п.5.2.1.

По разделу «Автоматизация систем отопления и вентиляции»:

заменены недействующие СНиПы и ГОСТы;

спецификация выполнена согласно ГОСТа 21.110-2013;

показан план расположения оборудования и прокладки кабеля на плане.

По разделу «Водопровод и канализация. Система автоматизации»:

заменены недействующие СНиПы и ГОСТы;

спецификация выполнена согласно ГОСТа 21.110-2013.

По разделу «Охранно-пожарная сигнализация»:

заменены недействующие СНиПы и ГОСТы;

для сети пожарной сигнализации принят огнестойкий кабель согласно «Постановлению Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009г. №14 утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями на 07.12.2012г.);

спецификация выполнена согласно ГОСТа 21.110-2013.

По разделу «Связь»:

заменены недействующие СНиПы и ГОСТы;

условное обозначение прокладки во вновь проектируемой кабельной канализации выполнена согласно ГОСТа. Показана на плане протяженность линии и марка кабеля;

спецификация выполнена согласно ГОСТа 21.110-2013.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015г «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (не относящийся к технически сложным).

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

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы,

обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 13.

Основные технические показатели по рабочему проекту

таблица 13

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Производственная мощность	Условные анализы в год	150 000	150 000
2	Общая площадь земельного участка	га	2755,1000	2755,1000
3	Коэффициент застройки	%	20,3	20,3
4	Общая площадь здания	кв.м	1582,00	1582,00
5	Полезная площадь здания	кв.м	1505,55	1505,55
6	Строительный объем	куб.м	7290,30	7290,30
7	Продолжительность строительства	месяц	11,0	11,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство химической лаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир»»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

Производственная мощность	150 000 у.а /в год
Общая площадь земельного участка	2755,1000 га
Коэффициент застройки	20,3 процентов
Общая площадь здания	1582,00 кв.м
Полезная площадь здания	1505,55 кв.м
Строительный объем	7290,30 куб.м
Продолжительность строительства	11,0 месяцев

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Шубарколь комир», в соответствии с условиями договора от 24.09.2018 года №PD/SHK/18-9176.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **««Шұбаркөл» АҚ вахталық кентінде химиялық зертхана құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Өндірістік қуаты	жылына 150 000 шартты талдаулар
Жер учаскесінің жалпы алаңы	2755,1000 га
Құрылыс салу алаңы	20,3 пайыз
Ғимараттың жалпы алаңы	1582,00 шаршы метр
Ғимараттың пайдалы алаңы	1505,55 шаршы метр
Құрылыс көлемі	7290,30 текше метр
Құрылыс ұзақтығы	11 ай

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «Шубарколь комир» АҚ кепілдік береді, 2018 жылғы 24 қыркүйектегі № PD/SHK/18-9176 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Жобаға сараптама жүргізуге қатысқан сарапшылар тізімі Список экспертов, принимавших участие в экспертизе проекта		
Пришвин Александр Николаевич	2017жылғы 10 ақпандағы №KZ46VJE00022649 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ46VJE00022649 от 10.02.2017г.
Коновалова Наталья Георгиевна	2017жылғы 20 желтоқсандағы №KZ57VJE00033509 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ57VJE00033509 от 20.12.2017г.
Свиридова Наталья Леонидовна	2018 жылғы 20 наурыздағы №KZ84VJE0003624 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ84VJE0003624 от 20.03.2018г.
Янишевский Владимир Алексеевич	2017 жылғы 29 тамыздағы №KZ32VJE00029982 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ32VJE00029982 от 29.08.2017 г.
Абикенова Алия Мендыгалиевна	2016 жылғы 29 желтоқсандағы №KZ02VJE00021792 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ02VJE00021792 от 29.12.2016 г.
Пузанова Виктория Геннадьевна	2017 жылғы 11 қыркүйектегі №KZ72VJE00030329 сарапшының аттестаты	Аттестат эксперта №KZ72VJE00030329 от 11.09.2017 г.
Байланыс телефоны: + 7 (7212) 99-65-30 Контактный телефон: + 7 (7212) 99-65-30 email: karexpro@mail.ru		

Янишевский В.А.

Директор

Пузанова В.Г.

Эксперт

Абикенова А.М.

Эксперт

Свиридова Н.Л.

Эксперт

Коновалова Н.Г.

Эксперт

Пришвин А.Н.

Эксперт