Бекітемін
"Мемсараптама" РМК Астана қаласындағы филиалы
Директоры
С.Б. Иманбаев

«Астана қаласындағы № С309 (жобалық атауы) көшесінің маңында өндірістік база, сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз**»**
жұмыс жобасы бойынша

11.04.2016 ж. № 03-0061/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Пескоблок-НС» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«TORTAY engineering Co» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы № С309 (жобалық атауы) көшесінің маңында өндірістік база, сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Мемсараптама» РМК-нің Астана қаласындағы филиалы берді.

«Мемсараптама» РМК-нің Астана қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП "Госэкспертиза" в г.Астана
Иманбаев С.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0061/16 от 11.04.2016 г.

по рабочему проекту
«Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование) без наружных инженерных сетей и сметной документации**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Пескоблок-НС»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «TORTAY engineering Co»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование), без наружных инженерных сетей и сметной документации»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Астана.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование), без наружных инженерных сетей и сметной документации».

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 17 февраля 2016 года № 03-0023 между филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана и ТОО «Пескоблок-НС».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Пескоблок-НС», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «TORTAY engineering Co» (государственная лицензия ГСЛ № 014233 от 17 марта 2004 года, приложение к лицензииот 14 мая 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категории), г.Астана.

ГИП – Тортай Б.С. (приказ от 7 июня 2014 года № 40).

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Пескоблок-НС».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 16 июня 2014 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Астаны от 20 мая 2014 года № 197-804 о разрешении ТОО «Пескоблок-НС» на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование производственной базы на земельном участке, расположенном по адресу: город Астана, район улицы № С309 (проектное наименование) площадью 1,1683 га, в течение 22 месяцев;

акт выбора и согласования расположения земельного участка в городе Астане от 22 апреля 2014 года № 2460, согласованный главным архитектором г. Астаны;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 3 июля 2014 года № 4637, утвержденное главным архитектором города Астаны;

эскизный проект от 11 ноября 2014 года № 7275, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

дополнение от 12 января 2015 года № 7595 к эскизному проекту от 11 ноября 2014 года № 7275, согласованное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

письмо ТОО «Пескоблок-НС» от 2 сентября 2015 года № 53 об источнике финансирования строительства объекта;

письмо ТОО «Пескоблок-НС» от 25 марта 2016 года № 8 о сроках начало строительства объекта;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 16 января 2016 года, выполненная ТОО «Астанагорархитектура»;

разбивочный план от 10 июня 2015 года № 123003-2395р, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г.Астаны» 9 июня 2015 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 2/844), выполненный ТОО «ГеоТерр» в 2014 году (государственная лицензия ГСЛ № 12012294 от 20 сентября 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Технические условия:

письмо АО «Астана-Теплотранзит» от 1 июля 2014 года № 3954-19 об отказе в выдаче технических условий на теплоснабжение;

письмо ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 27 июня 2014 года № 3-6/1825 об отсутствии городских сетей водопровода в районе отведенного пятна застройки;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 22 июня 2015 года № 07-09/1931 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации (срок действия один год);

схема трассы ливневой канализации в масштабе 1:1000 от 15 октября 2014 года, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 16 сентября 2014 года № 5-27-3024 на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта (срок действия три года);

схема трассы электроснабжения в масштабе 1:2000 от 15 октября 2014 года, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

письмо ТОО «Пескоблок-НС» от 27 октября 2015 года № 35/1 о том, что разделы телефонизация и часофикация по заданию на проектирования не предусмотрены.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны - заключение государственной экологической экспертизы от 28 марта 2016 года № Z3-0092/16 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту;

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 2 февраля 2016 года № ses/Z1-03/00066/3 о том, что проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуются.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Генеральный план.
Том 3. Здание административно-бытового корпуса.
Альбом 1. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 2. Технологические решения.
Альбом 3. Отопление и вентиляция.
Альбом 4. Водопровод и канализация.
Альбом 5. Электротехническая часть.
Альбом 6. Системы связи.
Альбом 7. Технологические решения.
Альбом 8. Пожарная сигнализация.
Том 4. Производственный цех.
Альбом 10. Конструкций железобетонные.
Альбом 11. Конструкций металлические.
Альбом 12. Отопление и вентиляция.
Альбом 13. Водопровод и канализация.
Альбом 14. Электротехническая часть.
Альбом 15. Технологические решения.
Альбом 16. Пожарная сигнализация.
Том 5. Контрольно-пропускной пункт.
Альбом 17. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 18. Технологические решения.
Альбом 19. Отопление и вентиляция.
Альбом 20. Водопровод и канализация.
Альбом 21. Электротехническая часть.
Книга. Раздел «Охрана окружающей среды».
Книга. Проект организации строительства.
Книга. Паспорт проекта.
Книга. Энергетический паспорт.

Книга расчета каркаса несущих конструкций, фундаментов и теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства производственной базы является производство стеновых бетонных камней.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по улице С309 (проектное наименование) район Сарыарка города Астаны.

В геоморфологическом отношении территория изыскания водораздельной равниной и имеет равнинный характер рельефа.

Абсолютная отметка поверхности изменяется от 365,1÷345,4 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,34 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам (арх. № 2/844), выполненному ТОО «ГеоТерр» в 2014 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

плодородный слой почвы - суглинок гумусированный. Мощность слоя 0,3÷0,4 м;

глина элювиальная желтая, с глубины 1,3 м темно-серая, твердая, трещиноватая по трещинам с налетами гидроокислов марганца и железа, с включениями рухляковых обломков аргиллитов и алевролитов мощностью 1,9÷8,9 м, на глубине 2,2÷9,4 м,

ρ=1,88 г/см^3, с=32 кПа, φ=13°, Е=12 МПа;

суглинок элювиальный желтый, твердый, трещиноватый по трещинам с налетами гидроокислов марганца и железа, с включениями рухляковых обломков аргиллитов и алевролитов мощностью 3,8÷7,7 м, на глубине 6,0÷17,0 м,

ρ=1,92 г/см^3, с=29 кПа, φ=19°, Е=13 МПа;

щебенистый грунт буровато-серый, представлен прочными и рухляковыми обломками сильновыветрелых аргиллитов и алевролитов мощностью 3,0÷4,0 м, на глубине 10,0 м,

R_o=0,40 МПа, Е=30 МПа.

Подземные воды на исследуемом участке, вскрыты на глубине 1,8÷2,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 343,3÷343,4 м.

Максимальный уровень грунтовых вод на 1,0 м выше зафиксированного при изысканиях.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как хлоридно-сульфатные, натриево-калиевые, с минерализацией 37,2÷41,0 г/л.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 обладают сильной сульфатной агрессивностью на сульфатостойкий цемент, и сильной агрессивностью на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля - высокая.

По отношению к стальным конструкциям подземные воды - корродирующие.

Грунты по отношению к бетону на портландцементе марки по водонепроницаемости W4 участками сильноагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадь отведенного участка 1,1683 га под строительство производственный базы, расположенной в районе улицы № С309 (проектное наименование) в г. Астане.

Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СНиП РК 3.01-01Ас-2007* «Планировка и застройка города Астаны» и СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания».

Разбивочный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной 16 января 2016 года ТОО «Астанагорархитектура» и согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны».

Плановая привязка здания выполнена на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура».

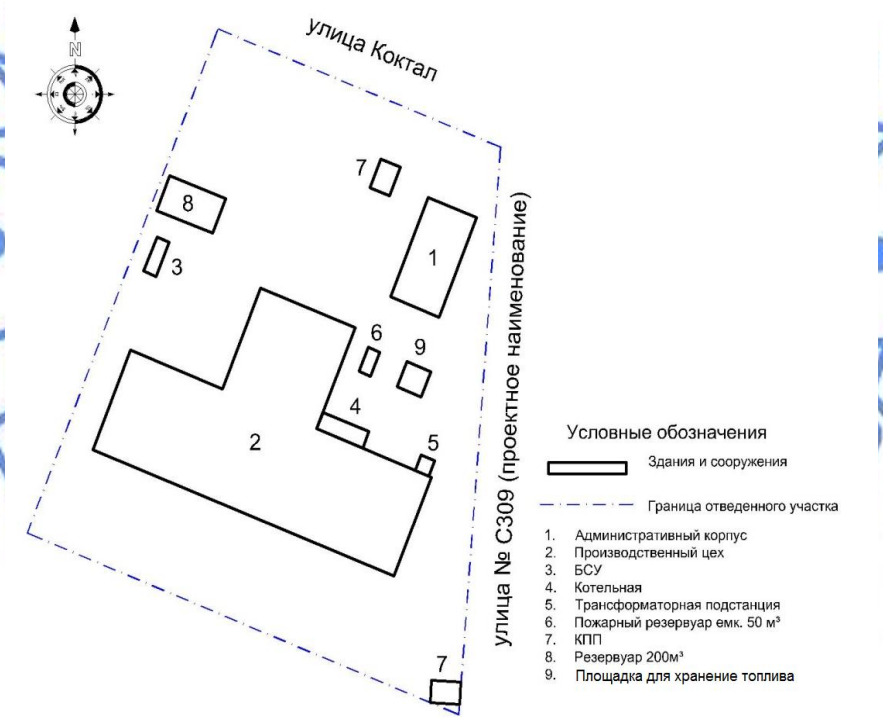

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Красная линия застройки и поперечный профиль прилегающих улиц согласованы ТОО «НИПИ Астанагенплан» по состоянию на 10 июля 2015 года.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории приближенных улиц. Рельеф проектируемого участка относительно спокойный. План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории. Проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий. Отвод

дождевых и талых вод от здания предусмотрен по внутренним проездам на проезжую часть прилегающих улиц.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка. Продольные уклоны проездов: минимальный – 4 ‰,

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

для здания административного корпуса - 346,40 м;

для здания производственного цеха - 346,70 м;

для склада угля - 346,65 м.

На территории производственной базы имеются необходимые площадки и тротуары, а также малые архитектурные формы. Предусмотрены площадки для отдыха и площадки для контейнеров бытовых отходов.

Для озеленения территории использованы деревья и кустарники, адаптированные к местным природно-климатическим условиям. Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания.

К производственой базе предусмотрены подъезды автотранспорта пригодные для проезда пожарных машин. Схема организации проезда на территории соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин к производственной базе, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица 1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	В границах отведенного участка
1	Площадь земельного участка	га	1,1683
2	Площадь застройки, всего,	$м^2$	3 056,5
3	Площадь покрытий	$м^2$	6 200,1
4	Площадь озеленения	$м^2$	2 426,4

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта административно-бытового корпуса выполнена на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Проектируемое здание - двухэтажное.

На первом этаже запроектированы функциональные помещения для административных работников:

прививочная, кабинет врача, кабинет охраны труда и техники безопасности, два санузла, кабинет мастера, комната персонала, комната приема пищи, оборудованная холодильником и рукомойником, диспетчерская, помещение, три тамбура.

На втором этаже запроектированы:

восемь кабинетов, комната отдыха, комната персонала, два санузла.

Все помещения оборудованы необходимым набором мебели. Для приема пищи предусмотрена организация привозного питания. Для мужского и женского персонала предусмотрены раздельные гардеробные с прилегающими к ним санузлами.

Технологическая часть рабочего проекта производственного цеха выполнена на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Проектируемое здание одноэтажное, состоит из производственного цеха, пристроенной котельной, а также комнаты уборочного инвентаря.

Производственный цех поделен на две зоны – производственная и складская.

Производственная зона оснащена оборудованием по производству стеновых бетонных камней, согласно ГОСТ 6133-99. Полуавтоматические блочные профилированные машины в количестве 4 шт., каждая мощностью 315 блоков в час, расположены в центре производственной зоны. Также расположены режущие станки с высоким давлением для сырца. С правой и левой стороны производственной зоны расположены сушильные камеры в количестве 13 шт. (в одной сушильной камере сушится 130 блоков в сутки).

Готовые высушенные блоки хранятся в складской холодной зоне до их отгрузки.

Зонирование основных групп помещений обеспечивает их технологическую самостоятельность, одновременно необходимые связи между ними, а также входами в здание и общими помещениями-холлами. Четкая структура плана, связанная с определенной системой коридоров, проходов, лестниц, обеспечивает оптимальное решение коммуникационных связей и направление движения людей.

Количество производственных работников – 4 человека. Комнаты для отдыха работников предусмотрены в административно-бытовом корпусе.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Рабочим проектом предусматривается производство стеновых бетонных камней, в состав которого входят следующие здания:

административно-бытовой корпус;

производственный цех;

контрольно-пропускной пункт (№1 и №2).

Административно-бытовой корпус

Административно-бытовой корпус - двухэтажный, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 1-5, А-В 24,0х12,0 м, планировка - коридорного типа. Высота первого этажа - 3,3 м, высота второго этажа - 3,3 м, высота помещения - 3,0 м (от пола до потолка).

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3 (административные помещения).

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.6 (бытовые помещения).

На первом этаже предусмотрены: тамбур, коридор, лестничные клетки, прививочная, кабинет врача, бытовые помещения для рабочих, санузлы, душевые, комната персонала, диспетчерская, кабинет охраны труда, кабинет техники безопасности, кабинет мастера. На втором этаже предусмотрены: лестничные клетки, комната уборочного инвентаря, санузлы, комната отдыха, прихожая.

Для вертикальной связи между этажами рабочим проектом предусмотрены две лестницы типа Л-1 с естественным освещением и лестница 3-типа, наружная.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

из первого этажа – через коридор, через тамбур непосредственно наружу;

из второго этажа – через коридор, через лестничные клетки, через тамбур непосредственно наружу.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

стены и перегородки – окраска водоэмульсионной и масляной краской, облицовка глазурованной плиткой;

потолки - затирка водоэмульсионной окраской, масляной краской, подвесные реечные потолки;

двери внутренние - металлопластиковые, индивидуальные, деревянные по ГОСТ 6629-88;

полы - керамический гранит, керамическая плитка, линолеум.

Наружная отделка:

цоколь - сплиттерная плитка;

стены - облицовочный кирпич;

окна - металлопластиковые, индивидуальные с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим остеклением;

витражи - алюминиевые, индивидуальные с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим остеклением;

наружные входные двери в здание - металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003;

ограждения крылец и лестничных маршей - из нержавеющей стали;

крыльцо - искусственный гранит с шероховатой поверхностью;

крыша – вальмовая с холодным чердаком, кровля - металлочерепица с организованным наружным водостоком;

утеплитель – керамзит, гравий плотностью 800 кг/м^3 и толщиной 300 мм;

отмостка – из бетона класса В15 по уплотненной щебеночной подготовке.

Основные технические показатели (административно-бытовой корпус):

этажность здания	- 2 этажа;
площадь застройки	- 329,6 м^2;
общая площадь здания	- 524,0 м^2;
строительный объем	- 3 197,1 м^3.

<u>Производственный цех</u>

Производственный цех - одноэтажное здание, имеет Т-образную форму в плане с размерами в осях 1-14 А-Л 78,0х49,06 м.

Высота помещения производственного цеха в осях А-Д 1-14 до низа несущих стальных ферм покрытия 4,775 м. Высота помещения склада в осях 6-10Д-Л до низа несущих стальных ферм покрытия 8,80 м.

Высота помещения котельной в осях 4-6Д-Ж от пола до потолка 3,30 м.

Здание состоит из производственного цеха, склада, сушильной камеры, помещения уборочного инвентаря, подсобных помещений и пристроенной котельной с отдельным входом.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

из помещения – непосредственно наружу.

Объёмно-планировочные решения здания приняты с учётом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

стены и перегородки - штукатурка, окраска водоэмульсионной краской, известковая побелка;

потолок - окраска водоэмульсионной краской, известковая побелка.

Наружная отделка:

крыша – совмещённая, плоская, кровля - рулонная с наружным неорганизованным водостоком;

утеплитель кровли – теплоизоляционная минераловатная плита плотностью 150 кг/м^3, толщиной 150 мм;

цоколь - сплиттерная плитка;

стены - облицовочный кирпич;

окна - металлопластиковые, индивидуальные с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим остеклением;

ворота – индивидуальные металлические рулонные;

наружные двери – металлические, утеплённые;

двери внутренние – металлические индивидуального изготовления;

отмостка - из бетона класса В15 по уплотненной щебеночной подготовке.

Основные технические показатели (производственный корпус со складскими помещениями):

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки	- 2 548,5 м^2;
общая площадь здания	- 2 420,6 м^2;
строительный объем	- 20 936,7 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (№ 1 и № 2)

Здания одноэтажные, имеют форму квадрата в плане с размерами в осях 1-2, А-Б 6,0х3,94 м. Высота помещения - 2,7 м (от пола до потолка).

Предусмотренные помещения: комната охраны, комната отдыха, санитарный узел.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

стены и перегородки – водоэмульсионная краска, керамическая плитка;

потолки - затирка водоэмульсионной краской;

полы - линолеум, керамическая плитка.

Наружная отделка:

цоколь - сплиттерная плитка;

стены - металлосайдинг;

окна - металлопластиковые, индивидуальные с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим остеклением;

наружные входные двери в здание - металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003;

крыльцо - искусственный гранит;

крыша - вальмовая с холодным чердаком, кровля - металлочерепица с наружным неорганизованным наружным водостоком;

утеплитель - керамзит, гравий плотностью 800 кг/м^3 и толщиной 300 мм;

отмостка - из бетона класса В15 по уплотненной щебеночной подготовке.

Основные технические показатели (контрольно-пропускной пункт № 1):

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки	- 31,94 м^2;
общая площадь здания	- 20,4 м^2;
строительный объем	- 110,76 м^3.

Основные технические показатели (контрольно-пропускной пункт № 2):

этажность здания	- 1 этаж;

площадь застройки - 31,94 м^2;
общая площадь здания - 20,4 м^2;
строительный объем - 110,76 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Административно-бытовой корпус

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система здания - стеновая с продольными наружными и внутренними несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и фундаментов.

Расчет свай и ростверка здания выполнен ТОО «TORTAY engineering Co» на основные сочетания нагрузок, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». Конечными результатами являются расчет свайного фундамента и армирование ростверка.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты - свайные марки С9-30 по ГОСТ 19804.1-91 и СТ РК 939-92 из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 23,8 т не превышает несущей способности свай, равной 34,3 т с учетом коэффициента надежности k равно 1,25, согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоТерр» в 2014 году;

ростверки - монолитные железобетонные ленточные сечением 600х500(h) мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе.

Армирование ленточных ростверков выполнено сетками. Сетки выполнены из арматуры диаметрами 16А-III, 14А-III, 12А-III с ячейками 200х200 мм.

Под ростверком предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм и щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке минус 0,100 м из двух слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

стены наружные - из силикатного кирпича СУР100/1800/50 по ГОСТ 379-95 толщиной 530 мм на растворе М50 с утеплением минераловатными (каменными) ватами толщиной 120 мм, согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «TORTAY engineering Co»;

стены внутренние - из силикатного кирпича СУР100/1800/50 по ГОСТ 379-95 толщиной 380 мм на растворе М50;

перегородки - из силикатного кирпича СУР75/1800/25 по ГОСТ 379-95 толщиной 120 мм на растворе М50 и керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М50;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1;

прогоны - сборные железобетонные по серии 1.225.1-2, выпуск 2;

перекрытия и покрытие - сборные железобетонные с круглыми пустотами по серии 1.141-1, выпуск 61 и СТ РК 949-92;

лестницы - из наборных бетонных ступеней по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке «Рабица» толщиной 30 мм;

крыша - чердачная четырехскатная по деревянным стропилам сечением 50х150 мм с шагом 750 мм с наружным неорганизованным водостоком;

кровля - металлочерепица по обрешетке сечением 50х50 мм с шагом 350 мм;

утеплитель чердачного перекрытия - минераловатная плита толщиной 200 мм, в соответствии с теплотехническим расчетом, выполненным ТОО «TORTAY engineering Co»;

отмостка - шириной 1000 мм.

Производственный цех

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - IIIв.

Конструктивная система здания - металлический каркас. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой колонн, балок покрытия, связей и фундаментов.

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен ТОО «TORTAY engineering Co». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкций», МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса ЛИРА-САПР 2012, разработанного в НИИАСС (г. Киев, Украина). Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций элементов каркаса и ростверка.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты - забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 9,0 м по СТ РК 939-92* из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 29,5 тс не превышает несущей способности свай 34,3 тс, согласно результатам статического зондирования, выполненных ТОО «ГеоТерр» в 2014 году;

ростверки под колонны - монолитные железобетонные столбчатые размерами подошвы 1500х1500, 1500х2530 мм и высотой 900 мм из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Рабочая арматура ростверка принята из условия на продавливание с армированием сеткой в нижней зоне диаметром 18А-III с ячейками 200х200 мм. Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою из щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

ростверки под стены - монолитные железобетонные ленточные, сечением 500х900(h) из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметрами 25А-III, 14А-III, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами диаметром 10А-I с шагом 300 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке минус 0,100 м из двух слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

пояса на отметках 4,050; 5,400; 8,700 - монолитные железобетонные ленточные, сечением 400х400 мм из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметром 22А-III, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами диаметром 8А-I с шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура принята диаметрами 16А-III, 12А-III с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стены шахт лифтов объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 10А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке;

колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием арматурой диаметром 28А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 10А-I с шагом 150 мм;

прогоны покрытия - металлические из швеллера № 27 по ГОСТ 8240-89;

фермы - пролетом 24,0 м с параллельными поясами: верхний пояс из двух равнополочных уголков 90х8 по ГОСТ 8509-93, нижний пояс из двух равнополочных уголков 110х7, 90х8 по ГОСТ 8509-93, трубы квадратной 120х4 по ГОСТ 30245-94, раскосы из двух равнополочных уголков 160х11, 125х10,110х8, 90х7 по ГОСТ 8509-93, стойки из двух равнополочных уголков 100х7, 90х7 по ГОСТ 8509-93;

связи по нижним поясам ферм - металлические из двух равнополочных уголков 110х7, 90х8 по ГОСТ 8509-93, квадратной трубы 120х4 по ГОСТ 30245-94;

связи по верхним поясам ферм - металлические из двух равнополочных уголков 90х8 по ГОСТ 8509-93;

связи по колоннам - из двух равнополочных уголков 90х8, 75х6 по ГОСТ 8509-93, квадратной трубы 120х4 по ГОСТ 30245-94;

стены - из пескоблоков толщиной 400 мм на растворе М50 с утеплением минераловатными плитами толщиной 100 мм, согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «TORTAY engineering Co»;

кровля - чердачная, вальмовая с покрытием металлочерепицей по деревянным стропилам 50х150 мм.

<u>Контрольно-пропускные пункты № 1, № 2</u>

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система здания - стеновая с продольными наружными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и фундаментов.

Расчет свай и ростверка здания выполнен ТОО «TORTAY engineering Co» на основные сочетания нагрузок, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». Конечными результатами являются расчетленточного фундамента.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты - монолитные железобетонные ленточные шириной 580 мм из бетона класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметром 12А-III, объединенной в пространственный каркас хомутами диаметром 8А-I с шагом 300 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

Под фундаментом предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм и щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке минус 0,300 м из двух слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

стены наружные - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 580 мм на растворе М50 с утеплением минераловатными

плитами по ТУ 5762-001-51496528-04 плотностью 50 кг/м^3, толщиной 110 мм, согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «TORTAY engineering Co»;

перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М50;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1;

покрытие - сборные железобетонные с круглыми пустотами по серии 1.141-1, выпуск 61;

крыша - чердачная, четырехскатная по деревянным стропилам сечением 50х200 мм с шагом 900 мм с наружным неорганизованным водостоком;

кровля - металлочерепица по обрешетке сечением 50х60(h) мм с шагом 450 мм;

утеплитель чердачного перекрытия - минераловатная плита толщиной 200 мм, в соответствии с теплотехническим расчетом, выполненным ТОО «TORTAY engineering Co»;

отмостка - шириной 1000 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции - минус 35°С (по СН РК 2.04-21-2004).

Источник теплоснабжения – автономная котельная.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С.

Котельная

Тепломеханическое решение котельной

Рабочий проект встроенной котельной разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

СНиП РК 4.02-08-2003* «Котельные установки»;

СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Источник теплоснабжения – автономная котельная с общей установленной теплопроизводительностью 600 кВт, из трех котлов номинальной мощностью 200 кВт каждый (2 котла рабочих, 1 - резервный). Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

В качестве топлива принято сжиженный углеводородный газ с низшей теплотой сгоранием - 8600,0 ккал/кг.

Суточный расход топлива составляет 748,8 кг.

Состав сжиженного углеводородного газа (СУГ) соответствует требованиям: ГОСТ 20448-90 и ГОСТ 27578-87*. Доставка газа осуществляется специализированным газовозом, оборудованным своим насосом, компрессором для слива газа и газовым счетчиком.

Рабочим проектом предусмотрены огороженная площадка для хранения топлива, с пятисуточными запасами топлива. На территории площадки предусмотрен противопожарный инвентарь:

металлический ящик объемом 0,5 м^3 с песком и двумя лопатами;

несгораемое асбестовое полотно размером 2х2 м;

предупреждающие знаки на ограждении.

Котлы оборудованы предохранительными клапанами, аварийными и дренажными системами отвода и спуска воды.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами (1-рабочий, 1-резервный) с параметрами Q=13,9 м^3/ч, Н=5,4 м и предусмотрен подпиточный насос с параметрами Q=1,8 м^3/ч, Н=20,0 м для поддержания давления в системе.

Для компенсации изменения объема теплоносителя предусмотрен расширительный бак мембранного типа емкостью 500 л.

Для обеспечения запаса химически очищенной воды предусмотрена установка умягчения воды и бак ёмкостью 1,0 м^3.

В рабочем проекте предусмотрена дымовая труба от каждого котла высотой 16,0 м, диаметром 219х6 мм.

Трубопроводы обвязки котлов и теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолированы теплоизоляционными плитами, толщиной 50 мм по ГОСТ 21880-2011. Газоходы и дымовая труба изолированы матами минераловатными прошивными, толщина изоляции100 мм по ГОСТ 21880-2011 и покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

Основной технический показатель:

тепловая нагрузка котельной – 408,0 кВт.

Отопление

Схема системы отопления в помещении котельной принята двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких электросварных стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов и автоматическими клапанами, установленными в верхних точках систем отопления. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры.

Трубопроводы систем отопления - трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Вентиляция

Для котельного помещения предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приточный воздух обеспечивает поддержание процесса горения топлива в котлах и на общеобменную вентиляцию котельной.

Вытяжка осуществляетсяиз верхней зоны через канальный вентилятор.

Воздуховоды приняты из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*.

Противопожарные мероприятия

Пожаротушение котельной осуществляется огнетушителями и песком с использованием инструментов пожарных щитов.

Основной технический показатель:

расход тепла на отопление – 15,7 кВт.

Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей объекта, выполнен в соответствии с заданием на проектирование, генеральным планом, на основании топографической съемки и в соответствии с требованиями МСН 4.02.02-2004, СП РК 4.02-04-2003.

Источником теплоснабжения является проектируемая автономная котельная. Параметры теплоносителя - 95-70°С.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда - под разгрузочными плитами, а в местах пересечения улиц - в каналах из блоков ФБС и в монолитных каналах.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. «В» по ГОСТ 10704-91* в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Категория трубопроводов относится к IV по правилам Госгортехнадзора Республики Казахстан.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и углах поворота предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена, в соответствии с монтажной схемой.

Опорожнение трубопроводов внутриквартальных сетей предусмотрено в дренажные колодцы с последующим сбросом остывшего до 40°С теплоносителя в проектируемые колодцы ливневой канализации.

Все сборные железобетонные и монолитные конструкции выполнены из бетонов на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W8.

Все металлические конструкции окрашивается эмалью П-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

Поверхности элементов всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрашивается горячим битумом за два раза, кроме элементов.

На участке пересечения теплотрассы с инженерными сетями работы производятся вручную.

Укладка труб бесканальной прокладки производится на предварительно утрамбованное основание из песка, песчаный грунт уплотнятся послойно трамбовками (особенно между трубами, а также между трубами и стенками траншей и каналов). Обратная засыпка выполняется крупнозернистым песком с тщательным послойным уплотнением в комбинации со смачиванием.

Система оперативного дистанционного контроля (ОДК)

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Общая протяженность сети составляет диаметром 57х3,5 мм – 135,0 м.

Основной технический показатель:

общий расход тепла - 77,0 кВт.

<u>Административно- бытовой корпус</u>

Отопление

Система отопления здания предусмотрены двухтрубные с нижней разводкой.

Присоединение системы отопления осуществляется по зависимой схеме.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 85-65°С. В качестве отопительных приборов приняты радиаторы алюминиевые высотой 500 мм.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими клапанами. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов и автоматическими клапанами, установленными в верхних точках систем отопления. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры.

Трубы приняты напорные многослойные для систем водоснабжения и отопления по ГОСТ Р 53630-2009 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91*.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Естественная вытяжная вентиляция запроектирована через вентиляционных каналов и щелевых регулирующих решеток.

Для удаления воздуха из санитарных узлов в рабочем проекте предусматривается установка вытяжных систем вентиляции.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса «Н». Воздуховоды приточных систем изолируются матами теплоизоляционными типа М-25, толщиной 50 мм с покрытием алюминиевой фольгой.

Основные технические показатели:

общий расход тепла, всего,	– 65,4 кВт;
в том числе: на отопление	– 48,0 кВт;
на ГВС	– 17,4 кВт.

<u>Производственный цех</u>

Отопление

В производственном цехе предусмотрены самостоятельные ветви отопления для следующих групп помещений:

производственные помещения;

помещения для сушки материалов.

В производственных помещениях принята система отопления двухтрубная, горизонтальная с попутным движением воды.

В помещениях для сушки материалов принята система отопления однотрубная горизонтальная с поэтажной разводкой.

Трубопроводы системы отопления приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы системы отопления трубопроводы теплоснабжения приточных установок приняты из стальных по ГОСТ 3262-75* и по ГОСТ 10704-91.

Нагревательные приборы - регистры из гладких труб.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен через краны Маевского, а спуск воды с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

На подводках к отопительным приборам однотрубной системы отопления установлены клапаны термостатические и на подающем трубопроводе и полнопроходные шаровые краны на обратном.

Для гидравлической увязки колец системы отопления установлены автоматические балансировочные клапаны типа AB-QM.

Все трубопроводы, кроме подводок к приборам отопления изолируются трубной изоляцией типа «K-Flex», толщиной 13 мм.

Антикоррозийное покрытие под изоляцию – масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Неизолированные трубы и гладкотрубные нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за два раза.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет самокомпенсации. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через автоматические воздухосбросники, а спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

Прокладка трубопроводов по помещениям открытая.

Вентиляция

В проектируемом здании предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Обработка воздуха в системе приточной вентиляции осуществляется в приточных агрегатах. Данным агрегатом предусмотрен нагрев до 16°С и фильтрация приточного воздуха.

Предусмотрены местные отсосы от технологических оборудовании.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха у входа здания установлена электрическая воздушная завеса.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса «Н». Воздуховоды приточных систем изолируются матами теплоизоляционными типа М-25, толщиной 50 мм с покрытием алюминиевой фольгой.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;

установка шумоглушителей в вентиляционных системах;

соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;

скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Противодымная вентиляция

Рабочим проектом в производственном цехе предусмотрена система дымоудаления. Удаление дыма предусматривается через открываемые окна, оборудованные цепными автоматическими фрамужными открывателями, в верхней части оконных проемов.

Основные технические показатели:

общий расход тепла, всего, – 314,9 кВт;

в том числе: на отопление – 101,7 кВт;

на вентиляцию – 213,2 кВт.

<u>Контрольно-пропускной пункт № 1</u>

Отопление

Отопление помещений контрольно-пропускного пункта - электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты маслонаполненные электрорадиаторами мощностью 2,0 кВт.

Вентиляция

Вентиляция предусмотрена вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Основной технический показатель:

расход тепла – 4,5 кВт.

<u>Контрольно-пропускной пункт № 2</u>

Отопление

Отопление помещений контрольно-пропускного пункта - электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты маслонаполненные электрорадиаторами мощностью 2,0 кВт.

Вентиляция

Вентиляция предусмотрена вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Основной технический показатель:
расход тепла – 4,5 кВт.

Водопровод и канализация

Рабочий проект водоснабжения и канализации объекта выполнены, согласно письму ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 27 июня 2014 года № 3-6/1825 и техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 22 июня 2015 года № 07-09/1931.

Водоснабжение

Согласно технических условий в связи отсутствием городских сетей водопровода и канализации в данном районе рабочим проектом предусмотрен резервуар воды для технологических и противопожарных нужд емкостью 200 м^3. Для питьевых нужд предусмотрен резервуар для чистой воды емкостью 5 м^3. Вода в резервуары привозится автотранспортом на основании договора с АО «Астана Су Арнасы».

Расход на наружное пожаротушение равен 20 л/с.

Вода от резервуаров подается в производственные нужды через насосные установки.

Бытовая канализация

Для отведения стоков рабочим проектом предусмотрено устройство септика объемом 6 м^3.

Административно-бытовой корпус

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение здания запроектировано от резервуара для хозяйственно-питьевых нужд.

Трубопроводы систем внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение административно-бытового корпуса предусмотрена централизованное от проектируемой котельной.

Прокладка разводящих сетей холодного и горячего водоснабжения В1, Т3, Т4 предусмотрена по коридору под потолком первого этажа в конструкции подвесного потолка.

Магистральные сети, стояки и подводки к санитарным приборам выполняются из полипропиленовых труб PN20 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются трубчатой изоляцией типа «K-flex» толщиной 13 мм.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов в проектируемый септик.

Трубопроводы, проложенные по зданию запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0,3 м от уровня кровли.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели:

расход холодной воды	– 0,54 м^3/час.;
в том числе: горячей воды	– 0,29 м^3/час;
объем хозяйственно-бытовых стоков	– 0,54 м^3/ч.

Производственный цех

Водопровод хозяйственно-производственный

Система внутреннего хозяйственно-производственного водопровода предназначена для подачи воды к санитарным приборам и технологических нужд.

Трубопроводы систем внутреннего хозяйственно-производственного водопровода выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и труб напорных из термопластов по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Трубопроводы монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки на сети установлены ревизии и прочистки.

Канализация производственная

Производственная канализация запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования. Технологическое оборудование подключается с разрывом струи 20 мм до верха приемной воронки.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Канализация ливневая

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток. В месте установки водяной воронки и для трубопровода, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, предусматривается прогрев электрокабелем.

Трубопроводы монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89. Для прочистки на сети установлены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели:

расход воды – 3,17 $м^3$/ч;
расход стоков – 3,17 $м^3$/ч.

Контрольно-пропускной пункт № 1

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

Трубопроводы систем внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода приняты из напорных термопластов по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Трубопроводы монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки на сети установлены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели:

расход воды – 0,15 $м^3$/ч;
расход стоков – 0,15 $м^3$/ч.

Контрольно-пропускной пункт № 2

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

Трубопроводы систем внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода приняты из напорных термопластов по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Трубопроводы монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки на сети установлены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели:

расход воды – 0,15 $м^3$/ч;

расход стоков – 0,15 $м^3$/ч.

Электротехнические решения

Административно-бытовой корпус

Электроосвещение

Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарно-технической частей рабочего проекта.

Напряжение сети принято 380/220В. Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение. Сети освещения питаются от щитка освещения типа ЩРНС и распределительного шкафа ШР2 типа ПР8501.

Электроосвещение выполнено светильниками со светодиодными лампами. Выбор светильников произведен, в соответствии с назначением помещений, их конструктивными особенностями, характеристиками окружающей среды и в соответствии со СНиП РК 2.04.03-2011.

Групповые сети прокладываются кабелем ВВГ-0,66 скрыто под слоем штукатурки и в конструкциях подшивного потолка в ПВХ трубах.

Управление освещением производится выключателями и автоматами со щита освещения.

Силовое электрооборудование

Распределение электроэнергии к потребителям осуществляется от распределительных шкафов типа ПР 8501. Учет электроэнергии производится в вводно-распределительном устройстве типа ВРУ.

Сеть к токоприемникам выполнена кабелем марки ВВГ, который прокладывается в трубах, в металлорукавах и под слоем штукатурки.

В качестве пусковой аппаратуры применены аппараты управления, поставляемые комплектно с оборудованием для кондиционирования воздуха.

Пульты и кабели управления входят в комплектную поставку кондиционеров К1-К3.

Канальные вентиляторы Вк2-Вк5 включаются одновременно с освещением санузлов выключателями.

Производственный цех

Рабочий проект внутреннего электроснабжения производственного цеха выполнен на основании строительных планов, задания на проектирование и технических условий, выданных АО «Астана-РЭК» от 16 сентября 2014 года № 5-27-3024. Объект относится к III категории электроснабжения.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии на вводе установлено вводно-распределительное устройство (ВРУ) индивидуального исполнения.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитков аварийного освещения.

В помещении производственного цеха применена система комбинированного освещения. Для общего, равномерного освещения помещений приняты промышленные светодиодные светильники LL-ДБУ-02-180Г-0324-54Д, монтаж которых осуществляется по фермам. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты, согласно СНиП РК 2.04-03-2011.

Управление общим освещением помещения производственного цеха и склада предусмотрено: местное и дистанционное. Для этого на каждую отходящую группу общего освещения предусмотрена установка пускателя в сборе с электротепловым реле. Управление местным освещением - при помощи выключателей.

Групповые осветительные сети выполнены трехжильными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями марки ВВГнг, прокладываемыми в гофрированных трубах из ПВХ пластиката по металлическим конструкциям крыши и в лотках (помещение производственного цеха и склада) и по поверхности стен и потолков на скобах (в технических помещениях).

Для защиты отходящих линий от перегрузок и короткого замыкания выбраны автоматические выключатели серии ВА трех и однополюсные на соответствующий ток.

Групповая распределительная сеть выполнена кабелем ВВГнг с медными жилами, прокладываемыми следующими способами открыто в гофрированных ПВХ трубах по лоткам по поверхности строительных конструкций.

Все нетоковедущие части электрооборудования могучие оказаться под напряжением, в следствии повреждения изоляции заземляется путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Для рабочего заземления внутренней электрической сети и повторного заземления нулевого провода питающего кабеля выполнено наружное заземляющее устройство: на расстоянии 3 м от наружной стены здания заглубляют вертикальные электроды (сталь диаметром 16 мм, длиной 3 м) на глубину 0,7 м от поверхности земли (до верха стержня). Затем вертикальные стержни соединяют между собой и с корпусом ВРУ посредством полосы сечением 40х4 мм. Все соединения выполнены сваркой.

Для молниезащиты здания цеха выполнение дополнительных мер не требуется: молниеприемником служит металлическая кровля здания; естественными молниеотводами служат колонны и другие металлоконструкции, связанные между собой болтовыми и сварными соединениями; металлические колонны крепятся анкерными болтами с фундаментом.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
расчетная мощность на вводе	- 131,23 кВт;
расчетный ток	- 214,8 А.

<u>Контрольно-пропускной пункт</u>

Рабочий проект электроснабжения контрольно-пропускного пункта выполнен на основании задания на проектирование. Потребитель III категории электроснабжения.

Источник электроснабжения - существующая ТП № 2-10/0,4 кВ-2х1600 кВА, I-секция РУ-0,4 кВ.

Электроснабжение осуществлена от вводно-распределительного щита ЩО1, собранного на базе щитов «DKC», установленного на стене на высоте 1,4 м (низ щита) от уровня чистого пола. Основными электропотребителями являются розеточные группы, напольные конвекторы и приборы электроосвещения.

Групповая розеточная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг-3х2,5 мм^2, прокладываемым в полиэтиленовой трубе в подготовке пола. Высота установки штепсельных розеток - 0,3 м от уровня чистого пола.

В качестве осветительного оборудования приняты светильники потолочного типа CD160 со степенью защиты IP54, потолочного типа. Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг-3х1,5 мм^2, 2х1,5 мм^2, прокладываемым по стене под слоем штукатурки. Высота установки клавишных выключателей принята 1,0 м от уровня чистого пола. Все металлические части щитов подлежат заземлению.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
расчетная мощность на вводе	- 5,52 кВт.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды связи:

пожарная сигнализация;

оповещение о пожаре.

Пожарная сигнализация

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) запроектирована в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. СОУЭ предназначена для оповещения персонала и посетителей объекта о пожаре и других чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей и управления их эвакуацией.

Рабочим проектом предусмотрено использование оборудования ЗАО НВП «БОЛИД». Данное оборудование реализует функции, повышающие достоверность обнаружения пожара и позволяет объединить контрольные приборы и блоки, использовать адресные извещатели.

Техническая реализация автоматической системы пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре основана на использовании пульта контроля и управления «С2000-М». Основой объединения приборов в систему служит линия связи интерфейса RS 485.

ПС предназначена:

для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления инженерными системами объекта;

раннего обнаружения и локализации пожара в контролируемых помещениях, посредством установки в них пожарных извещателей, реагирующих на основные факторы развития пожара;

для сигнализации, в случае визуального обнаружения очага возгорания, с помощью ручных пожарных извещателей;

для выдачи извещений о состоянии ПС защищаемого объекта («НОРМА». «НЕИСПРАВНОСТЬ», «ПОЖАР»), обслуживающему персоналу, ведущему круглосуточное дежурство;

для выдачи звуковых сигналов работникам и посетителям в дополнение к организационным мероприятиям, предназначенным для своевременного сообщения о возникновении пожара и (или) необходимости и путях эвакуации.

СОУЭ предназначена:

для выдачи звуковых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей в дополнение к организационным мероприятиям, предназначенным для своевременного сообщения о возникновении пожара и (или) необходимости и путях эвакуации;

для реализации планов эвакуации.

Обеспечено взаимодействие ПС с другими системами противопожарной защиты и инженерными системами здания. ПС формирует командный сигнал управления на отключение общеобменной вентиляций здания.

Основные технические показатели:
извещатель пожарный дымовой - 72 шт.;
извещатель пожарный ручной - 5 шт.

Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен, согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены светильники со светодиодными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления и вентиляции выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления, а также рабочим проектом предусматривается установка приточно-вытяжных систем с установкой рекуператора.

Класс здания по энергетической эффективности - «Б», высокий.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 (административные помещения).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (производственный цех).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6 (бытовые помещения).

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Для предупреждения возможности развития пожара в зданиях предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации, внутреннего и автоматического пожаротушения и оповещения о пожаре.

Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны - заключение государственной экологической экспертизы от 28 марта 2016 года № Z3-0092/16 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту.

Разработанные в рабочем проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будут способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

участок озеленен деревьями и газонами;

бытовые отходы собираются в контейнеры и вывозятся централизованно для уничтожения и утилизации.

В целях сохранения чистоты воздуха, снижения проникновения пыли в помещения на территории предусматривается посадка деревьев, кустарников, цветников и газонов многолетних трав.

6.5 Организация строительства

Раздел «Проект организации строительства» не разрабатывался на основании задание на проектирование.

Нормативный срок продолжительности строительства «Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование) без наружных инженерных сетей и сметной документации» определен по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть I, глава I «Промышленное строительство», раздел 10 «Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей».

Общая продолжительность строительства, определённая по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», составляет 6 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода – 1,0 месяц. Нормы задела определены по СНиП 1.05.03-87. Нормы задела в жилищном строительстве, таблица 1 и составляют на 2016 год - 100 %.

Строительство производственной базы планируется во втором квартале 2016 года, согласно письму заказчика от 25 марта 2016 года № 8.

6.6 Сметная документация

Сметная документация согласно заданию на проектирование, в рабочем проекте не разрабатывалась.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями от 3 ноября 2015 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование) без наружных инженерных сетей и сметной документации» соответствует государственным нормативным требованиям и разрешительным документам.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Астана в рабочий проект «Производственная база в г. Астана, район

улицы № С309 (проектное наименование) без наружных инженерных сетей и сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлено положительное заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту.

2. Откорректированы технические показатели генерального плана с архитектурно-планировочными решениями.

Тепломеханическая часть котельной

3. Представлено согласование вида источника тепла и топлива с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования г. Астаны».

4. Представлен аэродинамический расчет дымовой трубы.

Таблица 2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		-снижение, +увеличение
			заявленные	рекомендуемые	
1	Площадь земельного участка	га	1,1683	1,1683	-
	Административно-бытовой корпус				
2	Этажность здания	этаж	2	2	-
3	Площадь застройки	м^2	329,6	329,6	-
4	Общая площадь здания	м^2	524,0	524,0	-
5	Строительный объём	м^3	3 197,1	3 197,1	-
	Производственный цех				
6	Этажность здания	этаж	1	1	-
7	Площадь застройки	м^2	2 548,5	2 548,5	-
8	Общая площадь здания	м^2	2 420,6	2 420,6	-
9	Строительный объём	м^3	20 936,7	20 936,7	-
	Контрольно-пропускной пункт (№ 1, № 2)				
10	Этажность здания	этаж	1	1	-
11	Площадь застройки	м^2	63,88	63,88	-
12	Общая площадь здания	м^2	40,8	40,8	-
13	Строительный объём	м^3	221,52	221,52	-
14	Нормативная продолжительность строительства, всего в том числе: подготовительный период	мес.	6 0,5	6 0,5	- -

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Производственная база в г. Астана, район улицы № С309 (проектное наименование) без наружных инженерных сетей и сметной документации» соответствуют требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими техническими показателями:

площадь земельного участка - 1,1683 га.

Административно-бытовой корпус

этажность здания - 2 этажа;

площадь застройки - 329,6 м^2;

общая площадь здания - 524,0 м^2;

строительный объем - 3 197,1 м^3.

Производственный цех

этажность здания - 1 этаж;

площадь застройки - 2 548,5 м^2;

общая площадь здания - 2 420,6 м^2;

строительный объем - 20 936,7 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (№ 1, № 2)

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки	- 63,88 м^2;
общая площадь здания	- 40,8 м^2;
строительный объем	- 221,52 м^3;
нормативная продолжительность строительства, всего,	- 6 месяцев;
в том числе: подготовительный период	- 1 месяц.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Пескоблок-НС», в соответствии с условиями договора от 17 февраля 2016 года № 03-0023.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы № С309 (жобалық атауы) көшесінің маңында өндірістік база, сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жер телімінің ауданы	- 1,1683 га.
Әкімшілік-тұрмыстық корпусы	
ғимарат қабаттылығы	- 2 қабат;
құрылыс алаңы	- 329,6 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 524,0 м^2;
құрылыс көлемі	- 3 197,1 м^3.
Өндіріс цехы	
ғимарат қабаттылығы	- 1 қабат;
құрылыс алаңы	- 2 548,5 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 2 420,6 м^2;
құрылыс көлемі	- 20 936,7 м^3.
Бақылау-өткізу пункті (№ 1, № 2)	
ғимарат қабаттылығы	- 1 қабат;
құрылыс алаңы	- 63,88 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 40,8 м^2;
құрылыс көлемі, барлығы,	- 221,52 м^3;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы, барлығы,	- 6 ай;
соның ішінде: дайындық кезеңі	- 0,5 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 17 ақпандағы № 03-0023 шартының талаптарына сәйкес «Пескоблок-НС» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Нурманбетов Б.К.

Заместитель директора

Темралинов Д.А.

Начальник отдела

Абельдинов А.Ж.

Эксперт

Жармаханов Б.К.

Эксперт

Рембеков Р.М.

Эксперт

Кыркынбай К.

Эксперт

Ибышев М.К.

Эксперт

Бурумбаева Р.Х.

Эксперт

Олжабаева М.

Ведущий специалист (оформление и выдача экспертного заключения) сводного сектора