«Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №6 өнеркәсіптік аймақ, №46 учаске мекенжайында модульдік блок-бокстар өндіретін өндірістік цех салу» (сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша

10.03.2022 ж. № 15-0032/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«NBC-Group» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ASP-Project» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №6 өнеркәсіптік аймақ, №46 учаске мекенжайында модульдік блок-бокстар өндіретін өндірістік цех салу» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0032/22 от 10.03.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №6, участок №46» (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «NBC-Group»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ASP-Project»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №6, участок №46» (без сметной документации)»** выдано филиалом по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №6, участок №46» (без сметной документации)».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 21 декабря 2021 года №01-2091.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «NBC-Group».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ASP-Project», государственная лицензия от 20 декабря 2019 года 17-ГСЛ №001860, II – категория, выданная Государственным учреждением «Управление градостроительного и земельного контроля Мангистауской области». Акимат Мангистауской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «NBC-Group» от 20 апреля 2021 года;

акт на право возмездного землепользования на земельный участок площадью 0,78 га (кадастровый номер №13-200-059-011), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области;

постановление Акимат города Актау об изменении целевого назначения земельного участка от 09 февраля 2021 года №09-10/224;

соглашение о внесении изменений в договор об аренде земельного участка от 13 февраля 2019 года №964;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 30 сентября 2021 года №KZ54VUA00523877;

гарантийное письмо ТОО «NBC-Group» от 30 ноября 2021 года №06/21 об обязательстве предоставления экологических разрешительных документов уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности на проектируемом объекте до начала СМР;

отчет по инженерно-геологическим и геодезическим изысканиям, топографическая съемка участка М1:500, выполненные ИП «Камеш» в 2021 году (государственная лицензия от 16 мая 2011 года МКЛ №0001259, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо ТОО «NBC-Group» от 26 ноября 2021 года №05 о начале строительства объекта в первом квартале 2022 года.

Технические условия:

ТОО «NBC-Group» от 20 апреля 2021 года №205/21 на пожаротушение;

ТОО «NBC-Group» от 20 апреля 2021 года №204/21 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о согласовании в части промышленной безопасности от 24 ноября 2021 года №KZ23VQR00028845.

ТОО «NBC-Group» - письмо о согласовании рабочего проекта от 26 ноября 2021 года №05.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 01/21-10-ОПЗ - Общая пояснительная записка.
Том 2. 01/21-10-РП – Рабочие чертежи:
ГП – Генеральный план;
АС – Архитектурно-строительные решения;
ТХ – Технология производства;
ОВ – Отопление и вентиляция;
ПТ – Пожаротушение;
ЭС – Электроснабжение;
АПС – Автоматическая пожарная сигнализация;
СМ – сметная документация.
Проект организации строительства.
ООС - Охрана окружающей среды.
Паспорт проекта.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок в административном отношении расположен промышленной зоне №6, участок №46 в городе Актау, Мангистауской области.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 14,9^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)	- 80 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)	- 77 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт	- 1,0 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)	- 6$_2$ баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок работ находится на бровке обрыва плато Мангышлак, на абразионной хвалынской террасе.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификация грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь от полутвердой до пластичной, желто-коричневая, с маломощными прослоями песка, с гравием до 10%.

Нормативные значения: плотность грунта ρн = 2,12 г/см^3; удельное сцепление Сн = 20 кПа; угол внутреннего трения φн = 26^0; модуль деформации: Ен = 17,5 МПа (в естественном состоянии); Ен = 8,7 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – известняк ракушечник (песчаник карбонатный) низкой прочности. Нормативные значения: плотность грунта ρн = 1,63 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию Rсжн = 1,9 МПа (в естественном состоянии); предел прочности одноосному сжатию Rсжн = 1,5 МПа (в замоченном состоянии); расчетные значения предела прочности Rсж1 = 1,1 МПа (в замоченном состоянии).

ИГЭ-3 – мергель глинистый тугопластичный. Нормативные значения: плотность грунта ρн = 1,95 г/см^3; удельное сцепление Сн = 49 кПа; угол внутреннего трения φн = 14°; модуль деформации: Ен = 4,9 МПа (в водонасыщенном состоянии).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Объект строительства расположен на территории существующей и действующей производственной базы и предусматривает возведение только здания цеха.

Генеральный план разработан в масштабе 1:500 на основе топографических съемок, выполненных ИП «Камеш» в 2021 году.

Система координат-местная, система высот- местная.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

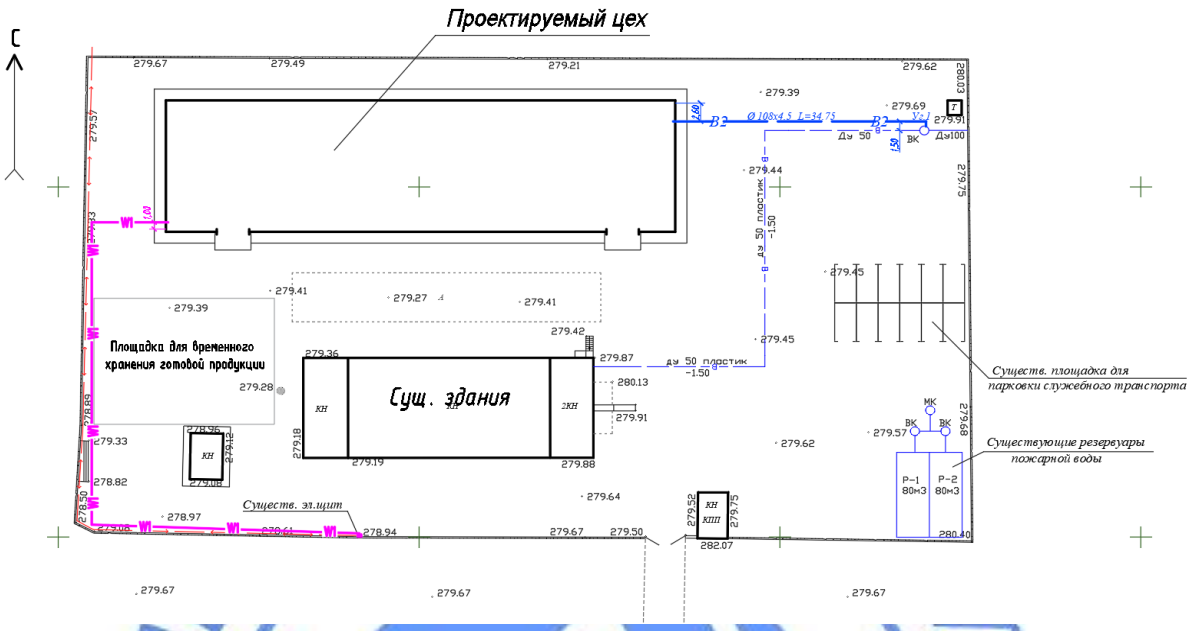

Рисунок 2.

К существующим зданиям и сооружениям относятся: резервуары, контрольно-пропускной пункт, трансформаторматорная подстанция; площакда для ТБО и отдельностоящее задние.

За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола здания цеха соответствующая абсолютной отметке плюс 279,8 м.

Горизонтальная привязка здания выполнена по пересечениям координатных осей с линейной привязкой.

Расположение здания на выбранной площадке обеспечено технологической рациональностью использования земельного участка, с учетом всех необходимых технологических коммуникаций.

Посадка проектируемого задния решена в увязке с прилегающей территорией, с учетом отвода атмосферных вод.

Не предусматривается решение проездов, так как проектируемый участок полностью благоустроен и асфальтирован.

Водоотвод с территорий застройки обеспечивается существующей рациональной горизонтальной и вертикальной планировкой поверхности, благодяря которой, все поверхностные воды направляеются по рельефу.

Расстояния между зданием приняты в соответствии с нормативными расстояниями и с учетом подъезда пожарных машин.

Вертикальная планировка существующей площадки, благоустройство территорий не требуется. Так как проектируемые здания производятся на существующей благоустроенной территорий.

Земляные работы заключаются в разработке котлована под фундамент здания цеха, обратной засыпке пазух котлована после устройства фундамента и вывозе избытка грунта в отвал.

На территории имеется существующая площадка для парковки автотранспорта работников предприятия.

Участок огорожен по периметру существующим бетонным забором с воротами.

Технические показатели по генплану приведены в таблице №1.

Таблица №1

Пп/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по Гос акту	$м^2$	0,78
2	Площадь застройки (проектируемой)	$м^2$	1345,2
3	Прочие	$м^2$	6454,8

6.2.2 Технологические решения

Рабочий проект технологического раздела разработан на основании:

задания на проектирование;

санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-72 от 03.09.2021 г.;

«Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Здание цеха размерами 70,0х18,0 м в осях, высотой до крюка крана 6,0 м, оборудовано мостовым краном грузоподъемностью 10 тонн для разгрузки и перемещения материалов по фронту работы.

Для въезда и выезда в осях 2-3 и 11-12 предусмотрены металлические ворота.

На действующей территории проектируемого цеха имеется площадка для временного хранения готовых изделий (модульных блок-боксов), материалы для изготовления блок-боксов складируются в проектируемом цехе.

В ассортименте производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов качественная продукция собственного производства, а именно:

изготовление административно-бытовых и промышленных модульных и мобильных зданий на базе блок контейнеров, в том числе хозяйственных блоков, раздевалок, душевых;

изготовление промышленных модульных зданий, в том числе вагон-культбудка для КРС и ПРС на шасси, вагон - операторная, вагон – прорабская;

модульные здания на базе блок контейнеров на шасси, санях и рамах: строительные вагончики и бытовки;

вагон - дома бытового и промышленного назначения: вахтовые поселки, жилые помещения, офисы, посты охраны, производственные и складские помещения.

Блок - контейнера создают благоприятные, комфортные условия для проживания, работы и отдыха.

Изготовление блок модулей в сутки будет 0,3 штуки блоков, соответственно в годовом выражении составит 72 готовых блок модуля.

Объем выпускаемой продукции:

Серия «Жилой блок модуля»:

модульный блок контейнер на 4 места с офисом – 10 штук;

жилой блок модуль на 6 человек – 10 штук;

жилой блок модуль на 8 человек – 10 штук;

офисное здание на 5 рабочих мест – 10 штук;

кухня-столовая на 20 человек – 10 штук;

инструментальная мастерская для полевых условий – 5 штук;

душевая на 4 кабинки – 7 штук;

контрольно-пропускной пункт охраны – 10 штук.

Численность рабочих по изготовлению мобильных блок-модулей планируется 7 человек. Доставка рабочих на объект и с объекта - автобусом предприятия.

Проектом предусмотрен участок для стоянки крана в нерабочем состоянии в осях «1-2», оборудованный ремонтными площадками с ограждениями и лестницей для подъема обслуживающего персонала.

На случай поломки ходовых колес и осей предусмотрены опорные детали с зазором 20мм до головки рельса. Ходовые колеса защищены щитками, предотвращающие возможность попадания под колеса посторонних предметов. Зазор между щитком и головкой рельса составляет 10 мм.

Здания цеха условно разделено на три рабочих участка в осях 2-3, 6-7 и 10-11, которые оборудованы сварочными столами, сварочными аппаратами, силовыми электрическими щитами, шкафами для инструмента. Перечень оборудования согласован заказчиком письмом от 11 февраля 2022 года №35/22.

Заготовка конструкции каркаса по размерам и сварочные работы выполняются на трех участках цеха.

Модульные блок боксы будут изготавливаться по заказам заказчика из профильных труб и наборных сэндвич панелей, утепленных минватой.

Исходные материалы:

профильные трубы каркаса, теплоизоляция, пленка, внутренние отделочные материалы, стальной лист, профлист, которые складируются в цехе, по мере выработки производится завоз следующей партии материала.

Готовые блок-модули и модульные блоки мостовым краном грузятся на колесную платформу, тягачом транспортируются через ворота на наружную площадку – склад для временного хранения.

Мобильные здания будут складироваться на открытой прилегающей к цеху площадке. Срок хранение будет до 10 дней, с учетом извещение заказчика о готовности изделия, для оформления необходимых документов на изделие и передачи заказчику в соответствии исполнения изделия по заказу заказчика.

После принятие заказчиком изделия дается разрешение на вывоз изделия с территории предприятия.

Производственный процесс предусматривается в одну смену.

Рабочие обеспечиваются санитарно-бытовыми условиями, приемом пищи и питьевой водой в существующих зданиях на территории предприятия. Для создания нормальных бытовых условий в одном из существующих зданий базы, имеются бытовые помещения: гардеробная комната, оборудованная шкафами для одежды; комната для приема пищи, оборудованная бытовыми холодильниками и раковинами для мытья посуды, санитарный узел, где имеются душевая, унитазы и умывальники для мытья рук. Объект обеспечивается медицинской аптечкой с набором необходимых медикаментов, бинты, вата и т.д.

Питьевое водоснабжение - привозная бутилированная вода.

Модульные блок-контейнера производимые по технологии ТОО «NBC- GROUP» представляющие собой отдельный модуль (или блок-контейнер), выполненный из унифицированных деталей и элементов и оснащаемый комплексом технических средств, необходимых для решения задач в области обеспечения специалистов комфортными условиями проживания.

Модульный блок-контейнер основан в виде легких несущих сборно-сварных металлоконструкций: напольной, кровельной рамы и профилированных угловых стоек методом электросварки, сварочными аппаратами марки Сварог PRO MIG 200 (N220)

MIG/MAG, MMA мощностью 9,10 кВ/А в количестве 3 штук на участках изготовления модульных блоков.

В зависимости от конструктивных особенностей, используемых материалов и комплектующих изделий, области применения, а также других характеристик модульная конструкция может изготавливаться с различными видами отделки, типов и исполнений, устанавливаемых в соответствии с утвержденными образцами - эталонами, требованиями ГОСТ 22853-86, ГОСТ 23274-84, ГОСТ 23345-84, стандарта организации ТОО и рабочей документации (РД).

Ограждающие конструкции модульного блок-контейнера, изготовленные из легких строительных изоляционных панелей типа сэндвич-панель, которое своими теплофизическими свойствами обеспечивают комфортное пребывание внутри помещений.

Применяемые материалы являются экологически благоприятными.

Блок-контейнер обладает невероятной выносливостью, допускается эксплуатировать при температурах от минус 50 до плюс 50 градусов по Цельсию и в любой климатической зоне.

Приобретаемые материалы на изготовление блок-модулей у поставщиков сертифицированы, при закупе материала выдается сертификат соответствия.

Основные технические показатели:

объем выпуска продукции - 72 готовых блок-модуля в год.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Степень огнестойкости здания – III.

Класс ответственности – II.

Категория помещений здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкции – К0.

Здание цеха – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 70,0х18,0 м, высота от пола до низа несущей конструкций балки 8,5 м. Шаг поперечных рам - 4,0 и 6,0 м.

В цехе предусмотрен мостовой кран грузоподъёмностью 10,0 т.

Оконные блоки – из металлопластиковых профилей с однокамерным стеклопакетом, индивидуального изготовления.

Ворота – металлические, распашные, согласно каталогу производителя.

Полы – монолитный железобетонный толщиной 150 мм.

Кровля - двухскатная с наружным не организованным водостокам. Уклон кровли - 10%.

Покрытие кровли – из «сэндвич» панели толщиной 120 мм заводского изготовления по металлическим прогонам.

Стены – из «сэндвич» панели толщиной 100 мм заводского изготовления по металлическим прогонам.

Отмостка - шириной 1,5 м, из монолитного бетона класса В12.5 толщиной 50 мм.

Пандусы - шириной 2,5 м и толщиной 200 мм, монолитные железобетонные из бетона класса В20, армированные арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Основные технические показатели:

общая площадь здания - 1324,78 м^2;

площадь застройки - 1345,2 м^2;

строительный объем - 13006,8 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Расчет несущих конструкций выполнен на программном комплексе «ЛИРА САПР 2019».

Конструктивная схема – рамно-связевая.

Несущие конструкции здания решены в виде сборно-монолитного железобетонного каркаса и железобетонных каркасов с вертикальными диафрагмами жесткости.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой систем колонн, балок и связей. Шаг основных несущих рам 4,0 и 6,0 м, а пролет 18 м.

Основанием фундаментов здания служит ИГЭ-2 согласно материалам изысканий.

Конструкции железобетонные

Фундаменты под колонны – столбчатые, монолитные железобетонные из бетона класса В15. Подошва фундаментов под колонны с размерами в плане 2,1х2,1 м и 2,7х4,0 м, армированные арматурными сварными сетками диаметром 14 и 20 мм класса А400 по ГОСТ 23279.

Стеновые панели опираются на железобетонный пол.

Полы по грунту – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, из бетона класса В20, армированные арматурными стержнями диаметром 5 и 12 мм класса BpI и А400 по ГОСТ 23279-2012 и ГОСТ 34028-2016.

Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Конструкции металлические

Колонны – из стальных горячекатаных двутавров 25К2 и 50Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

Балки – из стальных горячекатаных двутавров 40Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

Сопряжение колонн с фундаментом жесткое, с балками – жесткое.

Фермы покрытия - от потери устойчивости по изгибо-крутильной форме, раскреплены связями и прогонами покрытия.

Кровельные и стеновые прогоны - запроектированы по разрезной схеме.

Стеновые прогоны – из стальных горячекатаных швеллеров №14 по ГОСТ 8240-97.

Распорки и связи по покрытия – из стальных сварных гнутых профилей квадратного сечения 120х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Связи вертикальные по колоннам – из стальных сварных гнутых профилей квадратного сечения 120х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Подкрановая балка - из стальных горячекатаных двутавров 35Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

Элементы металлических конструкций приняты из стали С235 и С245 ГОСТ 27772-2015.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой типовым проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по грунту ГФ-021.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, объемно-планировочных и технологических решений и в соответствии с нормативно-техническими документами Республики Казахстан.

Параметры для расчета систем отопления и вентиляции в:

зимний период - минус 14,9°С;

теплый период - 31,6 °С;

среднесуточная температура воздуха - 1,9 °С;

продолжительность отопительного периода - 145 суток.

Отопление

Отопление здания предусмотрено воздушно-тепловыми завесами КЭВ-12П4041Е с электрическим нагревом.

Управление завесами осуществляется с выносного пульта, входящего в комплект поставки. Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха, также регулировать производительность и тепловую мощность завесы. Передняя панель выполнена из нержавеющей стали. Электрические тепловые завесы рассчитаны на непрерывную и периодическую работу. При возникновении перегрева корпуса срабатывает тепловая защита, при этом ТЭНы отключаются автоматически, а отключение вентиляторов идет с задержкой по времени охлаждения ТЭНов.

Вентиляция

Рабочий проект здания предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию помещений с механическим побуждением.

Организованный приток подается в цех, системой П1. Приточная установка предусмотрена в моноблочном исполнении, для нагрева воздуха предусмотрен электрокалорифер. Удаление воздуха из здания цеха предусмотрено системами В1, В2. Неорганизованный приток в здание - через периодически открываемые ворота и неплотности строительных конструкций.

В качестве вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: приточно-вытяжные решетки типа RAR. Воздуховоды систем вентиляции - из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «П». Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - маты теплоизоляционные фольгированные толщиной 40 мм, марки М100 «URSA».

От постов со сварочным аппаратом предусмотрены местные отсосы, с механическим побуждением. Вентиляторы от местных отсосов выполнены в искрозащищенном исполнении.

Дымоудаление

Противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения эвакуации людей из здания и удаления продуктов горения в случае возникновения пожара.

Из производственного цеха предусмотрена вытяжная противодымная вентиляция (ВДУ1, ВДУ2). Включение вентиляторов дымоудаления осуществляется автоматически от пожарной сигнализации. Воздуховоды системы дымоудаления - из оцинкованной стали толщиной 1 мм с огнезащитным покрытием «Феникс». Удаляемый объем продуктов горения рассчитан исходя из периметра возгорания. Пуск систем организовывается по сигналу автоматической пожарной сигнализации.

При проектировании системы отопления учтены потери теплоты через ограждающие конструкции; расход теплоты на нагревании инфильтрующегося наружного воздуха; расход теплоты на не компенсируемый подогрев приточного воздуха.

Теплоснабжение здания решается от наружных городских тепловых сетей.

Для создания комфортных условий в зимнее время в здании операторной установлены электроконвекторы с электрической мощностью 0,5-2,5 кВт. Исполнение конвектора настенное.

Конвектор производит нагрев помещения до заданной температуры и автоматически поддерживает ее.

Приток воздуха в помещения здания операторной – естественный, неорганизованный через окна и двери. Для поддержания комфортной температуры в теплое время года, в помещениях предусмотрена установка сплит-систем.

Основные технические показатели:

расход тепла на отопление - 8,5 кВт;

Водоснабжение и канализация

Пожаротушение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование; технических условий на пожаротушение от 20 апреля 2021 года №205/21, выданных ТОО «NBC - GROUP» и в соответствии с нормативно-техническими документами Республики Казахстан.

Строительный объем здания ангара составляет 13006,08 м^3; степень огнестойкости здания – III; категория по взрыво-пожароопасности – Д.

Расход воды на наружное пожаротушение -15 л/с; расчетное время тушения 3 часа. Объем воды на наружное пожаротушение составляет 162 м^3. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение определена по СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и составляет 2х2,5л/с. Время работы пожарных кранов - 3 часа.

Система водяного пожаротушения проектируемого производственного цеха включает в себя следующие сооружения:

наружная сеть водопровода;

внутренний противопожарный водопровод с пожарными кранами.

Наружное пожаротушение - от существующих пожарных резервуаров запаса воды, объемом 2х80 м^3.

В качестве дополнительных мер для пожаротушения площадки во время возникновения пожара, до прибытия пожарного подразделения, предусмотрена пожарная мотопомпа МП- 20/100 «ГЕЙЗЕР» с комплектом пожарного технического оборудования (пожарные рукава, напорные, всасывающие, пожарные стволы и т.д.).

Существующая наружная сеть водопровода диаметром 108х4.0 обеспечивает подачу воды к зданию цеха для системы внутреннего пожаротушения.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 метра от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

В шкафах предусматривается хранение 2 порошковых огнетушителей ОП-10. Шкаф оборудуется пожарным краном Ду65, ручным пожарным стволом с диаметром наконечника 19 мм, пожарным рукавом диаметром 76 мм длиной 20 метров. Свободные напоры пожарных кранов обеспечивают получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшая высота и радиус действия компактной части пожарных струи приняты равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия) производственных зданий.

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе –

переносные и передвижные порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

Для локализации мелких очагов пожара, на площадке устанавливается пожарный щит ЩП-В с пожарным инвентарем.

Электротехнические решения

Раздел разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 20 апреля 2021 года, выданных ТОО «NBC-Group», технических решений технологического и архитектурно-строительного разделов и в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Предусмотрены электротехнические решения по электроснабжению, выбору силового электротехнического оборудования, системам внешнего и внутреннего электроосвещения, распределительным внутренним кабельным сетям, системам заземления и молниезащите при строительстве цеха по изготовлению модульных блок-боксов.

Основными потребителями электроэнергии является станочное, сварочное оборудование, мостовой кран, вентиляция дымоудаления, приточно-вытяжные системы вентиляции, теплоснабжения, системы освещения, силовые розеточные сети, пожарная сигнализация.

Электроприёмники проектируемого здания отнесены к III категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Система аварийного освещения, автоматическая пожарная сигнализация отнесены к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК и снабжены дополнительными источниками электроэнергии.

Все электроприёмники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220В с глухо заземлённой нейтралью.

Общая установленная/расчетная мощности составляют $P_у/P_р$ – 154,5/128,0 кВт.

Все запроектированное электрооборудование, приборы, аппараты управления, светильники выбираются в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам пожароопасности представлена в технологическом разделе.

В соответствии с техническими условиями электроснабжение потребителей электроэнергии предусмотрено от существующего щита ЩС ТОО «NBC-Group». Электроснабжение запроектировано по кабельной линии, проложенной в земле. Кабель принят марки ВБбШв 4х150 мм^2. Протяженность трассы – 100,0 м.

Прием и распределение электроэнергии потребителям запроектированы от пункта распределительного ПР навесного исполнения, со степенью защиты IP66. Пункт ПР комплектуется автоматическими выключателями на вводах и на отходящих линиях с различными токовыми номиналами, и независимыми расцепителями. На вводе запроектирована установка прибора учета электроэнергии.

В качестве пусковых и защитных аппаратов приняты автоматические выключатели, блоки управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Подключение переносных потребителей электроэнергии запроектировано от однофазных розеток.

Подключение сварочных аппаратов предусмотрено силовых разъемов РС.

Технологическое оборудование мостового крана поставляется заводом-изготовителем в комплекте с электротехническим оборудованием и аппаратами управления в полной заводской готовности.

Управление электроприводами вентиляторов приточно-вытяжной вентиляции, тепловых завес принято от магнитных пускателей.

Управление (включение) вентиляционного электрооборудования дымоудаления принято от шкафов ШУ по сигналу от автоматической пожарной сигнализации и по месту от шкафов ШУ.

В качестве светильников рабочего освещения цеха приняты светодиодные прожектора типа SMD 150w Мега.

Установка светильников в цехе запроектирована на стальных конструкциях здания.

Выключатели в цехе предусмотрены на высоте от 1,5 м до 1,7 м от уровня чистого пола.

Осветительная арматура, марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от высоты помещений, условий среды и нормируемой освещенности.

Внутренние силовые и распределительные сети здания запроектированы кабелем ВВГнг с сечениями жил 5х120 мм^2, 5х6 мм^2, 5х4 мм^2, 5х2,5 мм^2, 4х4 мм^2, 4х2,5 мм^2, 3х2,5 мм^2.

Прокладка внутренних распределительных силовых сетей и сетей освещения в производственных зданиях и сооружениях принята в кабельных металлических коробах. Спуски и подъемы к технологическому и осветительному оборудованию запроектированы в кабельном коробе. Установка кабельных стоек по трассе прохождения кабеля принята с интервалом не более 2,0 м друг от друга.

Прокладка силового питающего кабеля марки ВБбШв по территории принята в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли. При пересечении с автомобильными проездами и подземными коммуникациями, на вводах в здания и сооружения кабель защищен трубой, по трассе кабелей предусмотрена прокладка сигнальной ленты.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий автоматическими выключателями с токовыми осечками, максимальной токовой защитой.

Защитные мероприятия

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, и т.п. заземлены и присоединяются к заземляющему устройству.

В качестве естественных заземлителей используются металлические и железобетонные конструкции здания. Уравнивание потенциалов осуществляется за счет заземления металлических корпусов оборудования.

Выполнен контур защитного заземления. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3,0 м, соединенных между собой стальным полосой 40х4 мм.

В соответствии с нормативным документом СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий, сооружений» категория молниезащиты проектируемых зданий и сооружений - III.

В качестве молниеприемника и служит металлическая кровля и металлические каркасы. В здании запроектировано присоединение угловых опорных металлических конструкции к электродам заземления, входящим в состав общего контура заземления.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех единиц оборудования, обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии на входе в здания и сооружения.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в Спецификации оборудования, изделий и материалов.

Основные технические показатели:

категория надежности электроснабжения - III;

общая установленная/расчетная мощности, $P_у/P_р$ - 154,5/128,0 кВт.

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

В целях предупреждения пожарной опасности проектируемое здание оборудуется средствами автоматической пожарной сигнализации.

По классификации ПУЭ РК электроприемники АПС по надежности электроснабжения отнесены к электропотребителям I категории. Резервное питание выполнено от независимого источника питания. Требуемый уровень надежности электроснабжения обеспечен аккумуляторной батареей 12 В, 7 Ач.

Система АПС осуществляет автоматическое обнаружение пожаров и возгораний в начальной стадии их развития, выполняет оповещение людей о возникшем возгорании. Система разработана на базе прибора приёмно-контрольного, в состав системы АПС и оповещения входит следующее оборудование:

прибор приёмно-контрольный типа «Гранит-6»;

пожарные извещатели тепловые типа ИП101-1А;

ручные пожарные извещатели типа ИПР513-10;

световые указатели путей эвакуации «Выход» «Молния-12»;

оповещатель светозвуковая типа «Маяк-12;

передатчик типа RR-701TS;

антенна типа АН-433.

Расстановка приёмного прибора сигнализации, извещателей, приборов звукового и светового оповещения в здании принята в соответствии с нормативными требованиями СН РК 2.02.11-2002. Пожарная сигнализация запроектирована с применением тепловых извещателей. В соответствии с нормативными требованиями при формировании команд оповещения людей о пожаре, в каждом помещении предусмотрена установка не менее 2-х извещателей, независимо от площади. Расстановка извещателей принята на потолке в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

У выходов справа по ходу запроектирована установка ручных пожарных извещателей.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход».

Средства оповещения установлены в районе выходов из здания.

При срабатывании любого пожарного извещателя на приёмном приборе высвечивается сигнал «Тревога» или «Пожар», одновременно прибор выдаёт сигнал на включение световой и звуковой системы оповещения.

По сигналу от системы АПС предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и включение вентиляции дымоудаления.

Передача сигнала о возгорании на пульт дежурной части принята по радиоканалу.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполнены кабелем марок КСПВ 4х0,7 мм, прокладываемым по стенам и потолкам в трубах.

Для оборудования систем АПС и ОС предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в спецификации оборудования, изделий и материалов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

При проектировании объекта строительства предусмотрен комплекс мер по уменьшению рисков аварий, отказов, внешнего воздействия, ошибок персонала в условиях его эксплуатации.

Предусмотренные рабочим проектом мероприятия по защите от пожара выражаются в применении строительных конструкций, имеющих специальные конструктивные решения. При их изготовлении использованы материалы повышенной огнестойкости, что является одним из видов пассивной защиты от пожара, наряду со строгим соблюдением требований нормативных документов в отношении соблюдения безопасных расстояний между отдельными зданиями и сооружениями площадки здания производственного цеха.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

применение огнезащитных составов и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

применение наружных и внутренних систем пожаротушения;

применение первичных средств пожаротушения.

В целях предупреждения пожарной опасности проектируемое здание оборудуется средствами автоматической пожарной сигнализации.

Проектируемое здание оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением. От сварочных постов предусмотрены местные отсосы, с механическим побуждением.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты. На всех участках и в бытовых помещениях, предусмотрены аптечки первой медицинской помощи.

В границах нормативной СЗЗ, размещение жилых зданий и социально-значимых объектов не установлено.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о

согласовании в части промышленной безопасности от 24 ноября 2021 года №KZ23VQR00028845.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Строительство здания производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов, предусмотрено на территории действующей производственной базы.

На территории предприятия для бытового обслуживания работающих и строителей на период строительства, имеются существующие бытовые помещения оборудованные: гардеробными, душевыми, помещениями для сушки одежды и обуви.

Питание работников предусмотрено в комнате приема пищи, оборудованной бытовым холодильником и раковиной для мытья посуды.

Проектируемое здание оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением. От сварочных постов предусмотрены местные отсосы, с механическим побуждением.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты. На всех участках и в бытовых помещениях, предусмотрены аптечки первой медицинской помощи.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 и представленным результатам расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемого объекта, предварительный расчетный размер СЗЗ – 50 метров, объект относится к 5 классу опасности. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается. В границах нормативной СЗЗ, размещение жилых зданий и социально-значимых объектов не установлено.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014, часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

В разделе Организация строительства указывается описание условий строительства. В организационно-техническую подготовку строительства входит: организационные мероприятия; технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадки строительства, мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Численность рабочих по изготовлению мобильных блок-модулей - 7 человек.

Начало строительства: 1 квартал 2022 года (письмо ТОО «NBC-Group» от 26 ноября 2021 года №05).

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 5 месяцев.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год– 100%.

6.6 Сметная документация

Согласно письму ТОО «NBC-Group» от 26 ноября 2021 года №05, сметная документация на рассмотрение не представлена.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №6, участок №46» (без сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование:

1) предоставлен расчет расхода тепла на отопление;
2) предоставлен энергетический паспорт здания.

Пожаротушение:

3) количество пожарных кранов откорректировано в соответствии с расчетным расходом воды на внутреннее пожаротушение.

Электротехническая часть:

4) ПЗ, ЭС.1: актуализированы ссылочные нормативные документы, в том числе и по тексту согласно АГСК-2021;
5) ЭС.2, ЭС.ОЛ1: на вводе запроектирована установка прибора учета электроэнергии;
6) ЭС.3: внесены корректировки в схему;
7) ЭС.8: в схеме показан сигнал от АПС (ТР «Общие требования к пожарной безопасности», ГОСТ 21.613-2014);
8) представлена схема управления вентиляцией дымоудаления с сигналом от АПС и ГО.

Автоматическая пожарная сигнализация:

9) в тексте ПЗ внесены корректировки (ТР «Общие требования к пожарной безопасности»). Отразить защитные мероприятия (ПУЭ РК);
10) АПС.1: актуализированы ссылочные нормативные документы, в том числе и по тексту согласно АГСК-2021;
11) АПС.2: предусмотрена передача сигнала в диспетчерскую местной пожарной части (ТР «Общие требования к пожарной безопасности»);
12) АПС.СО: внесены корректировки (ГОСТ21.101-97).

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

13) откорректирована ссылка на Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.09.2021 года (далее - СП);
14) представлены данные по бытовому обслуживанию работающих, в соответствии с требованиями таблицы 4, Приложения 2 СП;
15) предусмотрены требования по организации питания работающих, в соответствии с п.97, главы 4 СП;
16) представлено обоснование предварительного расчетного размера санитарно-защитной зоны проектируемого объекта, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года №237.
17) предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания

при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06.2021 года №ҚР ДСМ–49.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с требованиями «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным II (нормального) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует 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 проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК от 03.09.2021 года №КРДСМ-72, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 года №ҚРДСМ–49, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года №237.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Объем выпуска продукции	Блок-модуля в год	72	72
2	Площадь участка	га	0,78	0,78
3	Общая площадь здания	$м^2$	1324,78	1324,78
4	Площадь застройки	$м^2$	1345,2	1345,2
5	Строительный объем	$м^3$	13006,8	13006,8
6	Продолжительность строительства	мес.	5	5

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство производственного цеха по изготовлению модульных блок-боксов по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №6, участок №46» (без сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными техническими показателями:

объем выпуска продукции	- 75 блок модуля;
площадь участка	- 0,78 га;
общая площадь здания	- 1324,78 м^2;
площадь застройки	- 1345,2 м^2;
строительный объем	- 13006,8 м^3;
продолжительность строительства	- 5 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «NBC-Group» в соответствии с условиями договора от 21 декабря 2021 №01-2091.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №6 өнеркәсіптік аймақ, №46 учаске мекенжайында модульдік блок-бокстар өндіретін өндірістік цех салу» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

өнім шығару саны	- 72 блок модуль/жылына;
телімнің ауданы	- 0,78 га;
ғимараттың жалпы алаңы	- 1324,78 м^2;
құрылыс алаңы	- 1345,2 м^2;
құрылыс көлемі	- 13006,8 м^3;
құрылыс ұзақтығы	- 5 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 21 желтоқсандағы №01-2091 шарттың талаптарына сәйкес «NBC-Group» ЖШС кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Курмашева Г.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Петрова Н.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мороз Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Тауканова У.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Макатов А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Дабисова А.Ш.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону