«Павлодар облысы, Павлодар қаласы, Солтүстік өнеркәсіптік аймақ, «Павлодар» АЭА аумағында «Вектормаш» ЖШС АБК және өндірістік үй-жайының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша
12.06.2019 ж. № ЦЭ-0197/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Вектормаш» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЕГАС Павлодар» ЖШС,
Павлодар қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Павлодар облысы, Павлодар қаласы, Солтүстік өнеркәсіптік аймақ, «Павлодар» АЭА аумағында «Вектормаш» ЖШС АБК және өндірістік үй-жайының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Центр экспертизы РК» ЖШС берілді.

«Центр экспертизы РК» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ ЦЭ-0197/19 от 12.06.2019 г.

по рабочему проекту

«Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Вектормаш»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЕГАС Павлодар»,
город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области»** выдано ТОО «Центр экспертизы РК».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр экспертизы РК».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области», разработан в 2018 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора №57 от 16.05.2019 г. между ТОО «Центр экспертизы РК» и ТОО «Вектормаш».

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Вектормаш», БИН 171140012726, 141000, Павлодарская область, город Павлодар, Промышленная зона Северная, строение 167.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЕГАС Павлодар», государственная лицензия ГСЛ №001136-1 от 07 июня 2010 года (II категория), выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области». Акимат Павлодарской области.

ГИП – Цой Г.В.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 19 июля 2018 года на разработку рабочего проекта «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области», утвержденное руководителем ТОО «Вектормаш»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ35VUA00051635 от 28 сентября 2018 года рабочего проекта «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

земельно-кадастровый план земельного участка на 3,0400 га, №0000771 от 28 февраля 2018 года (кадастровый номер 14-218-038-262), изготовленный Павлодарским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости-филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» па Павлодарской области;

договор аренды земельного участка на 3,0400 га №427 от 19 марта 2018 года;

постановление акимата города Павлодара №254/9 от 16 марта 2018 года «О предоставлении права временного землепользования на земельный участок товариществу с ограниченной ответственностью «Вектормаш»;

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный в 2018 году ТОО «Геодезия-ПВ», государственная лицензия ГСЛ №000452 от 28 марта 2007 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный в 2018 году ТОО «Геодезия-ПВ», государственная лицензия ГСЛ №000452 от 28 марта 2007 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

письмо заказчика о сроках реализации проекта №31 от 29 апреля 2019 года;

письмо заказчика о финансировании проекта №32 от 29 апреля 2019 года.

Технические условия:

на подключение проектируемой хозяйственно-бытовой канализации от УГТНК по

южному техническому коридору до таможенного терминала и до ТОО «Агрохимпрогресс». №9/1-19/1071 от 01 октября 2018 года, выданное ГУ «Управление строительства Павлодарской области» Акимат Павлодарской области.

на подключение к проектируемому хозяйственно-питьевому водопроводу Ø300 мм №9/1-19/1644 от 10 апреля 2019 года, выданное ГУ «Управление строительства Павлодарской области» Акимат Павлодарской области.

на присоединение объектов субпотребителей, теплопотребляющие установки которых, будут подключены к тепловым сетям потребителей №19-2345 от 19 октября 2018 года, выданное АО «КАУСТИК».

на присоединение электроустановок субпотребителей к сетям потребляющей организации №19-2167 от 28 сентября 2018 года, выданное АО «КАУСТИК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области», не требует согласования и заключений, заинтересованных организации.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт рабочего проекта.
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 1. ГП – Генеральный план
Альбом 2. АС – Архитектурно-строительные решения
Альбом 3. ЭП – Эскизный проект
Альбом 4. КЖ – Конструкции железобетонные
Альбом 5. КМ – Конструкции металлические
Альбом 6. ОВ – Отопление и вентиляция
Альбом 7. ВК – Водопровод и канализация
Альбом 8. НВК – Наружный водопровод и канализация
Альбом 9. ТС – Тепловые сети
Альбом 10. ЭС – Электроснабжение
Том 3. Сметная документация
ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области.

Назначение – объекты административно-бытового назначения.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Павлодарская область, город Павлодар, Северная промзона, территории СЭЗ «Павлодар».

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону IIIA, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная наружная температура воздуха – минус 37°С;

нормативная снеговая нагрузка – 120 кг/м^2;

нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2;

нормативная глубина промерзания - 260 см;

сейсмичность площадки строительства – не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геологическое строение

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (5,0 м) представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

- техногенные современные отложения (tQIV);
- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (vdQIIIIV);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (a2QIII).

Техногенные отложения – представлены насыпными грунтами: супесь темно-коричневая, переотложенная, грунт слежавшийся, мощность слоя 0,5 м.

Эолово-делювиальные отложения – супеси коричневые, карбонатизированные, твердые, пластичные, с прослойками песка, залегают с поверхности и на глубине 0,5 м, слоем мощностью 2,5 м.

Аллювиальные отложения представлены: песками мелкими, средней крупности, серыми, с прослоями и карманами песка крупного мощностью до 1 см., мелкого мощностью до 5-10 см. Залегают на глубине 3,0-5,0 м. Мощность песков 2,0 м.

Гидрогеологические условия

На рассматриваемой территории подземные воды не вскрыты.

Грунты неагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе. Коррозийная активность к стали – средняя, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая.

Физико-механические свойства грунтов

На исследуемом участке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1. Насыпной грунт – в лаборатории не изучался.

ИГЭ-2. Супесь карбонатизированная, твердая, пластичная и текучая.

Супесь обладает просадочными свойствами на глубину до 2,0 м.

Начальное просадочное давление составляет 0,48 кгс/см^2. Тип грунтовых условий I.

Нормативные значения зависимости относительной просадочности от давления приведены ниже.

Рбыт - 0,011; Р1 кгс/см

2 - 0,012; Р2 кгс/см

2 - 0,014; Р3 кгс/см

2 - 0,014.

ИГЭ-3. Песок средней крупности, влажный, ожелезненный. По коэффициенту пористости песок плотный.

ИГЭ-4. Песок мелкий, влажный и насыщенный водой.

Выводы и рекомендации

В геоморфологическом отношении проектируемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной террасы р. Иртыш. Рельеф ровный.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов 2,6 м.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (5,0 м) представлен тремя геолого-генетическими комплексами – техногенными отложениями современного возраста (насыпной грунт); эолово-делювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста (супесь), аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста (пески мелкие, средней крупности).

По комплексу признаков толща грунтов разделена на 6 инженерно-геологических элементов.

На рассматриваемой территории подземные воды не вскрыты.

Грунты неагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе. К алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля коррозионная активность грунтов - высокая, к стали - средняя.

Супесь обладает просадочными свойствами на глубину до 2,0 м.

Исследуемый участок расположен на II надпойменной террасе р. Иртыш, на которой не проявляются тектонические явления, ее территория не является сейсмоактивной.

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II технически не сложный;

Степень огнестойкости – II;

Степень долговечности – II;

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусматривается размещение на выделенном земельном участке зданий и сооружений производственного назначения с учетом требований противопожарных норм и технологических операций на объекте.

Земельный участок делится на две равные части. На выделенной части земельного участка выполняется работы, предусмотренные проектом.

Вторая часть оставлена без изменений как территория перспективного расширения производства.

На выделенной части выполняется устройство проездов и площадок с твердым покрытием для подъезда к зданиям и сооружениям.

Устройство автомобильной парковки для персонала. Устройство зоны отдыха с благоустройством. Устройство площадки сбора ТБО.

Вертикальная планировка решена с учетом обеспечения поверхностного водоотвода, минимального объема земляных масс, а также с учетом сложившегося рельефа.

Территория ограждена по всему периметру земельного участка с устройство откатных ворот в северной части. Тип ограждения – сборные железобетонные панели на железобетонных фундаментах.

Инженерные сети нанесены с учетом решений смежных разделов и с учетом технических условий на подключения к внешним источникам снабжения.

Все линейные размеры и высотные отметки в проекте приведены в метрах, Углы - в градусах и минутах.

Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Здание 2-этажное, прямоугольной планировки, с размерами в осях 30х144 м.

Конструктивное решение

Каркас из металлоконструкций является несущей конструкцией здания.

Несущие конструкции из металлопроката, ограждающие конструкции отапливаемых помещений трехслойная сэндвич-панель, кирпич.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой сборного каркаса металлоконструкций, колонн, балок и металлических ферм, и связей.

Фундамент - монолитный столбчатого типа.

Наружные стены - трехслойная сэндвич-панель.

Внутренние перегородки - керамический кирпич.

Перекрытия межэтажное - сборные пустотные ж/б плиты перекрытия

Кровля - кровельная трехслойная сэндвич-панель.

Окна - оконные ПВХ блоки с тройным остеклением.

Двери - наружные металлические, внутренние ПВХ.

Ворота - металлические распашные.

Полы - бетон, керамическая плитка, линолеум.

6.2.3 Конструкции железобетонные

Условия эксплуатации здания – «Б» (во влажной зоне влажности при нормальном влажностном режиме) по СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

Здание АБК и производственного помещения - отапливаемое.

Категория производства по взрыво-пожаробезопасности - Д.

Степень огнестойкости здания - IV.

Относительная влажность АБК - св. 40 до 60%; производственного помещения - св. 50 до 60% (по СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»).

Уровень ответственности здания - II.

Коэффициент надежности по ответственности γn=1.0 (ГОСТ 27751-2014).

Коррозионная активность грунтов к стали - средняя.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 125,25 м.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям основанием под фундамент служит песок средней крупности, желто-коричневый, средней плотности, ожелезненный, влажный, с прослоями песка крупного до 3 см., со следующими расчетными физико-механическими свойствами в водонасыщенном состоянии:

- модуль деформации E=190 кгс/см²;
- плотность грунта ρ=2,0 г/см³.

Нормативная глубина сезонного промерзания 2,6 м.

Боковые поверхности ж.б. и монолитных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумной универсальной мастикой в два слоя.

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» на соответствующие виды работ.

Акты освидетельствования работ по СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При производстве работ при отрицательных температурах, необходимо руководствоваться требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» п. 5.2.3 «Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха» и п. 5.7.7 «Возведение каменных конструкций в зимних условиях».

Сварные соединения арматуры производить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 14098-2014. Электроды для сварных соединений применять марки Э42 по ГОСТ 9467-75. Минимальные катеты сварных швов принять по табл. 39 СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

Все стальные конструкции должны быть покрыты окрасочным антикоррозионным покрытием эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в 2 слоя по слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Общая толщина покрытия, включая грунтовку, не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу V по ГОСТ 9.032-74. Степень очистки - II по ГОСТ 9.402-2004.

Монтаж конструкций производить с обеспечением устойчивости неизменяемости формы как отдельных элементов, так и сооружения в целом.

Строительно-монтажные работы следует производить по проекту производства работ (ППР), согласно СН РК 5.03-07-2013.

6.2.4 Конструкции металлические

Условия эксплуатации здания – «Б» (во влажной зоне влажности при нормальном влажностном режиме) по СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

Здание АБК и производственного помещения - отапливаемое.

Грузоподъемные краны:

- кран мостовой двухбалочный опорный электрический г/п 5 т. (2 шт.);
- кран мостовой двухбалочный опорный электрический г/п 10 т. (1 шт.);
- кран мостовой двухбалочный опорный электрический г/п 20 т. (1 шт.);

Режим работы кранов - 6К.

Категория производства по взрыво-пожаробезопасности - Д.

Степень огнестойкости здания - IV.

Относительная влажность АБК - св. 40 до 60%; производственного помещения - св. 50 до 60% (по СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»).

Уровень ответственности здания - II.

Коэффициент надежности по ответственности γn=1.0 (ГОСТ 27751-2014).

Коррозионная активность грунтов к стали - средняя.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 125,25 м.

Длина здания АБК - 30 м; производственного помещения - 144 м.

Пролет здания АБК - 12 м.; производственного помещения -18 м.

Отметка низа стропильных конструкций - ферм - +10,425.

Отметка головки подкранового рельса - +7,840.

Шаг колонн, стропильных конструкций - 6 м.

Колонны каркаса производственного помещения – двухветвевые ступенчатые двутаврового сечения с распорно-раскосной решеткой между ветвями нижней ступени. Верхняя ступень колонн - сварной составной профиль двутаврового сечения.

Колонны здания АБК - сплошностенчатые двутавры (нормальные) горячекатаные с параллельными гранями полок.

Стойки фахверка - сплошностенчатые двутавры (нормальные) горячекатаные с параллельными гранями полок и замкнутые гнутосварные профили прямоугольного сечения.

Связи по колоннам - из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения.

Связи фахверка - из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения.

Стропильные конструкции производственного помещения – фермы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения пролетом 18 м. с уклоном кровли 10%. Прогоны - сечения из швеллеров поверх ферм.

Горизонтальные связи по поясам ферм - из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения.

Распорки по торцам и в связевом блоке - из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения.

Вертикальные связи между фермами - в крайних и среднем связевом блоках - из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения.

Главные балки перекрытия здания АБК - сварные составные двутврового сечения.

Второстепенные балки перекрытия АБК – сплошностенчатые двутавры (нормальные) горячекатаные с параллельными гранями полок.

Главные балки покрытия АБК - сплошностенчатые двутавры (нормальные) горячекатаные с параллельными гранями полок. Прогоны из швеллеров - поверх главных балок.

Подкрановые балки - сварные двутаврового сечения.

Тормозные кострукции - из листовой стали и фасонного проката.

Упоры - из фасонного проката.

Ограждающие конструкции - стеновые и кровельные сэндвич-панели. Стены из сэндвич-панелей горизонтальной раскладки.

Полы производственного помещения запроектированы, как силовая армированная ж.б плита, толщиной 300 мм. Под плитой предусмотрена подушка из уплотненного щебня, толщиной 500 мм.

Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружений в целом.

Основные расчетные положения

Расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.01.07-85* с изм.1 «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Сопряжение колонн с фундаментом в плоскости рамы - жесткое, из плоскости - шарнирное.

Сопряжение колонн с фермами - шарнирное.

В продольном направлении жесткость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных связей между колоннами в середине блока (в осях «13-15»).

В торцах здания и крайних панелях вдоль здания, по верхним поясам ферм предусмотрены связи.

Крепление колонн фахверка производственного помещения - шарнирное.

Узел примыкания главных балок перекрытия АБК к колоннам каркаса производственного помещения - шарнирный.

Узел примыкания главных балок покрытия АБК к колоннам каркаса производственного помещения - шарнирный.

Горизонтальные связи перекрытия и покрытия здания АБК крепить к закладным деталям в ж.б поясе лестничной клетки.

Прокат всех стальных конструкций - С245 принят по ГОСТ 27772-88 кроме ферм.

Прокат ферм - С255 и С345-3 по ГОСТ 27772-88.

Техническая спецификация стали выполнена без учета расхода материала на отходы.

Соединения элементов

Монтаж конструкций производить на болтах нормальной точности и монтажной сварке.

Электроды для сварных соединений типа Э46, по ГОСТ 9467-75.

Длину и катеты сварных швов назначать по усилиям, указанным в ведомости элементов. Элементы, принятые конструктивно, крепить на усилие 5 тс.

Все болты выполнить нормальной точности. Постоянные – классом прочности 8.8, монтажные болты - классом прочности 5.6.

В болтовых соединениях предусмотреть меры против развинчивания гаек путем установки пружинных шайб или контргаек.

Все сварные швы - по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые – по усилиям в элементах конструкций, стыковые - с полным проваром.

Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций

Изготовление и монтаж металлоконструкций вести в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ», СН РК 5.03-07-2013 Несущие и ограждающие конструкции, СП РК 5.03-107-2013 Несущие и ограждающие конструкции, в соответствии с требованиями технического регламента «Требования к безопасности металлических конструкций» (постановление №1353 правительства РК от 31.12.2008 г.), «Безопасность строительных материалов, изделий и конструкций» (постановление №96 правительства РК от 04.02.2004 г.).

Антикоррозионная защита металлоконструкций необходимо выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Необходимо выполнить акты освидетельствования скрытых работ на следующие виды работ:

- закрепление баз колонн;

- выполнение узлов сопряжения балок с колоннами, скрываемыми от внешнего осмотра конструкциями покрытия, перекрытия, перегородок;

- осуществление физического метода контроля сварных соединений - очистка, грунтовка и нанесение слоев антикоррозионной защиты металлоконструкций;

- монтаж и выполнение узлов сопряжения элементов каркаса здания, скрываемых другими или ограждающими конструкциями (металлоконструкции покрытия и перекрытий при выполнении подвесных потолков).

Акты освидетельствования скрытых работ выполнить по СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями на соответствующие виды работ СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и согласно чертежам ППР.

В монтажных узлах даны решения соединений металлоконструкций.

Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов, определяются или проверяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям.

При разработке ППР необходимо учесть, что устойчивость каркаса АБК обеспечена устойчивостью лестничной клетки. Поэтому в первую очередь необходимо выполнить возведение лестничной клетки в рядах «А-В» и в осях «13-14».

Антикоррозионная и противопожарная защита

Защита металлоконструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Степень очистки конструкций перед нанесением покрытия - II по ГОСТ 9.402-2004.

Согласно табл.1 Технического регламента РК «Общие требования к пожарной безопасности» несущие стены лестничной клетки здания АБК д.б оштукатурены, т.к минимальный предел огнестойкости данных конструкций составляет 30 мин.

Все металлоконструкции (кроме конструкций, защищаемых огнезащитным составом) покрыть в заводских условиях эмалью «ПФ-115» ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту «ГФ-021» ГОСТ25129-82 в один слой.

Качество лакокрасочного покрытия - класс III по ГОСТ 9.032-74.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и система

Отопление и вентиляция

Рабочий проект системы отопления и вентиляции «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области» выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 37°С.

Теплоснабжение объекта осуществляется от существующей тепловой сети. Теплоносителем служит вода с параметрами от плюс 130°С до плюс 70°С.

Отопление

Проектом предусмотрена двухтрубная система отопления с нижней разводкой.

Система отопления монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75* и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. В качестве нагреваемых приборов приняты гладкотрубные регистры из стальных электросварных труб диаметром 159х4,5 по ГОСТ 10704-91 и алюминиевые радиаторы марки «Термал М» РО-500 (Россия). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими элементами (RA 2990), фирмы Danfoss. Воздухоудаление из системы отопления производится кранами «Маевского», установленными на приборах отопления, и при помощи автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхней точке системы отопления.

Отверстия для прохода трубопроводов в стенах и перекрытиях выполнить по месту. Для пропуска трубопроводов в стенах, перегородках и перекрытии установить гильзы размером на диаметр больше трубопровода.

Гильзы установить вровень со стеной.

Трубопроводы и регистры систем отопления окрасить масляной краской за два раза. Трубопроводы в подпольном канале изолировать.

Систему отопления отрегулировать на заданный тепловой режим, а системы вентиляции и кондиционирования на заданную производительность.

Вентиляция

В здании спортивно-оздоровительного комплекса запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и принудительным побуждением. Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5-0,9 мм по ГОСТ 14918-80.

В помещении цеха вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с рекуператором. В качестве оборудования приняты марки VTS. Дымоудаление запроектировано на кровле, с помощью ветиляторов дымоудания ВКР-8,0 ДУ.

В цеху над воротами и в тамбуре над дверью установлен воздушно-тепловой завес типа Ballu.

Кондиционирование

В кабинетах предусмотрена установка кондиционеров, для поддержания заданных параметров воздуха внутри помещения в летний период.

Указания по монтажу

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы, СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы.

Трубы прокладывать с уклоном 0,003. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Виды работ, по которым составляются акты

- Прокладка трубопроводов в штрабах, бороздах перекрытия, под потолком и других скрытых местах.
- Устройство шахт и каналов систем вентиляции.
- Осмотр законченной системы вентиляции.
- Укладка трубопроводов и заделка стыков.
- Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов.
- Устройство тепловой защиты трубопроводов.
- Гидравлическое испытание системы отопления.

Водопровод и канализация

Данный раздел проекта разработан на основании принятых проектных решений, технических условий на подключение проектируемой хозяйственно-питьевой воды №19-

2169 от 28.09.2018 г. выданных АО «КАУСТИК», технических условий на подключение проектируемой хозяйственно-бытовой канализации №9/1-19/1071 от 01.10.2018 г. выданных Акиматом Павлодарской области ГУ «Управление строительства Павлодарской области» и в соответствии с требованиями:

СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Гарантированный напор в сети в точке подключения водопровода - 20 м.

Проектируемое здание оборудуется системами хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водоснабжения, бытовой и производственной канализации.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение здания предусмотрено от наружной сети водопровода из полиэтиленновых труб ∅ 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001. Холодная вода поступает на приготовление горячей воды.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменника, установленного в тепловом пункте. Трубопроводы горячего (Т3) и циркуляционного (Т4) водоснабжения (кроме подводок к сан. приборам) изолировать гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex».

Сброс бытовых сточных вод предусматривается в наружные сети.

Сброс производственных сточных вод предусматривается в жироуловитель, далее в наружные сети.

Для создания требуемого напора в системе противопожарного водоснабжения здания проектом предусматривается насосная станция, расположенная в помещении теплового пункта. Многонасосная установка повышения давления CO-2 HELIX V 2201/SK-FFS-EB-R, Q=27,0 м^3/час, H=10,0 м.в.с., (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). 3х400/50hz, PE, P2=2 х 1,5 кВт.

Трубопроводы систем хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения монтировать из стальных водогазопроводных оцинкованных гладкообрезных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система бытовой и производственной канализации монтируется из пластмассовых труб по ГОСТ22689.3-89 и фасонных частей по ТУ 640 РК 38682338 ТОО-02-2000.

Монтаж и приемку хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водоснабжения, бытовой и производственной канализации производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Теплоснабжение

Рабочий проект выполнен на основании технически условий на проектирование тепловых сетей от 19.10.2018 г., № 19-2345 выданных АО «Каустик», топосъемки, согласно заданию, на проектирования заказчика, и в соответствии с МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Климатологические данные приняты согласно СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 37°С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго». Теплоноситель - горячая вода с параметрами 130-70°С. Точка подключения – трубопроводы ПСВ и ОСВ Ду 500 мм в районе Уз.17-А12.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена надземная на низких опорах. Переход через автомобильную дорогу выполнен на эстакаде.

Тепловая сеть принята из труб в индустриальной тепловой изоляцией из ППУ в оцинкованной оболочке по ГОСТ 30732-2006.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включают в себя стальной рабочий трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана ППУ и внешней защитной оболочки из оцинкованной стали.

Изоляция стыков трубопроводов принята на месте монтажа с механизированной зачисткой околошовной поверхности, со снятием выпуклостей, обезжириванием.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота тепловой сети и П-образных компенсаторов вертикального исполнения. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

В низших точках теплосети предусмотрен спуск воды в дренажные колодцы с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40°С теплоносителя.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. На ответвлении от тепломагистрали на подающем трубопроводе предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 Рраб. (не менее 15 атм.) в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

Виды работ, по которым составляются акты скрытых работ:

- Укладка трубопроводов и заделка стыков;
- Проверка качества сварных стыков;
- Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов;
- Подвижные опоры трубопроводов;
- Гидравлическое испытание трубопроводов;
- Растяжка П -образных компенсаторов;
- Промывка трубопроводов.

Наружный водопровод и канализация

Данный раздел проекта разработан на основании принятых проектных решений, технических условий на подключение проектируемой хозяйственно-питьевой воды №19-2169 от 28.09.2018 г. выданных АО «КАУСТИК», технических условий на подключение проектируемой хозяйственно-бытовой канализации №9/1-19/1071 от 01.10.2018 г. выданных Акиматом Павлодарской области ГУ «Управление строительства по Павлодарской области» и в соответствии с требованиями:

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

СН РК4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Наружное пожаротушение осуществляется от двух пожарных гидрантов.

Проектом предусматривается строительство сетей хозяйственно-питьевого водопровода В1 и бытовой канализации К1.

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода В1 предусмотрено в ранее запроектированные сети хозяйственно-питьевого водопровода ПЭ ∅315 (см. альбом 8/16-НВ), Строительство хозяйственно-питьевого водопровода от СОХПВ АО «Каустик» до таможенного терминала и ТОО «Агрохимпрогресс», выполненные проектной организацией ТОО «ПАВЛОДАРМОСПРОЕКТ».

Сброс бытовой канализации К1 предусмотрен в ранее запроектированные сети

бытовой канализации Ø400 (см. альбом 6/16-НК),

Строительство хозяйственно-бытовой канализации от УПНК по южному техническому коридору до таможенного терминала и до ТОО «Агрохимпрогресс», выполненные проектной организацией ТОО «ПАВЛОДАРМОСПРОЕКТ». Подключение произвести в ранее запроектированный колодец К-24р.з.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода В1 запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR17 Ø110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

Сети бытовой канализации К1 запроектированы из двухслойных гофрированных труб OPTIMA SN10 DN200 по СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом (СН РК 4.01-05-2002 п.9.10.1, п.9.10.4).

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями производство земляных работ выполнять ручным способом по 2,0 м в каждую сторону от коммуникации в присутствии представителей заинтересованных организаций (п3.20-3.22 СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты, СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты).

Подсыпка под действующие коммуникации должна выполняться песчаным грунтом по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра трубопровода или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта по 0,5 м в каждую сторону (п. 4.14. СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты, СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты).

Вокруг люков колодцев выполнить бетонные отмостки шириной 1 м.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Геодезия-ПВ», естественным основанием под трубопроводы водоснабжения и канализации служит супесь. Средняя глубина промерзания грунта равна 2,6 м.

Монтаж и приемку трубопроводов производить согласно СНиП 3.05-04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования работ:

- Подготовка оснований под трубопроводы;
- Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- Устройство противокоррозионной защиты трубопровода;
- Устройство колодцев;
- Герметизация мест проходки трубопроводов через стенки колодцев;
- Обратная засыпка трубопроводов с уплотнением;
- Результаты проверки качества сварных стыков трубопроводов физическими методами контроля;
- Предварительное и приемочное испытание на прочность и герметичность напорных трубопроводов;
- Предварительное и приемочное испытание на герметичность безнапорных трубопроводов;
- Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения.
- Испытание колодцев безнапорных трубопроводов на герметичность.

Электроснабжение

По обеспечению надежности электроснабжения объект относится к III категории.

В качестве осветительных устройств применены светодиодные светильники. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

Установленная мощность - 377,5кВт

Расчетная мощность - 264,3кВт

Расчетный ток - 446,2А

Новое строительство РП-ТП 10/0,4кВ выполнено на основании задания на проектирование. Проектом принято, строительство РП-ТП 10/0,4кВ - 2х630 КВА в блочно-модульном исполнении. Здание РП-ТП выполнено из 10-ти блоков размерами 2250х6750х3000 мм.

Стены модулей и потолок выполнены из панелей типа «сэндвич» заполненных пожаробезопасным утеплителем (предел огнестойкости 0,25 часа).

Крыша - металлочерепица.

Модульное здание устанавливается на ленточный фундамент выполненный из блоков ФБС.

В модульном здании устанавливаются 14 камер типа НМН-24 с вакуумными выключателями типа USFB-1250A.

Щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-70 в количестве – 5 шт., с автоматическими выключателями LS и ВА99м.

На заводе-изготовителе, перед отправкой, модули собираются в здание, прокладываются все межмодульные связи, проводится комплексное тестирование, в здании выполняются электроосвещение, электроотопление.

Выполняется наружный контур заземления из полосы стальной 40х4 и электродов заземления из стали угловой L 63х63х5 и присоединяется к внутреннему контуру заземления.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и действующих норм РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Отходы, образуемые при строительстве:

На период строительства объекта будут образовываться следующие виды отходов производства и потребления: строительные, коммунальные, огарки сварочных электродов и пустые жестяные банки из-под ЛКМ.

Строительный мусор

Образующиеся строительные отходы собираются в контейнеры и по мере накопления, будут вывозиться самовывозом на специальную свалку.

Количество строительных отходов составит – 38,675 т/пер.

Наименование отходов (код): строительные отходы (смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, древесины, бой стекла) - (N171000//Q14//WS//C01+C10+C13 //13//D1//A280//GG170).

Тара (металлические бочки из-под краски)

Тара из-под краски образуется в процессе использования ЛКМ. Общее количество освобождающейся от лакокрасочных материалов тары составляет 10 шт., каждая по 5 кг. Пустая тара из-под ЛКМ по мере накопления будет передаваться на утилизацию в спецорганизацию.

Объем образования отходов составит - 0,1006 тонн.

Наименование отходов (код): тара (металлические бочки из-под краски) – (N150203+150205+080105//Q5//WS//C01+C10+C18//H13//R4//A280//AD070).

Огарки сварочных электродов

Норма образования отхода - 0,00044 т/пер.

По мере образования отходы собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

Наименование отходов (код): огарки сварочных электродов - (N120299//Q10//WS//C01+C06+C10+C15+C16+C18+C23//H8//R4//A280//GA090).

Коммунальные отходы

Объем коммунальных отходов составит – 0,9375 т/пер.

Сбор коммунальных отходов организуется в металлические контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием.

Вывоз ТБО будет осуществляться на сельскую свалку.

Наименование отходов (код): Твердые бытовые отходы (коммунальные) - (N200100//Q14//WS//C14+C15+C18 //H4.1+H13//D1//A280//GG060).

Отходы, образуемые при эксплуатации:

На период эксплуатации объекта будут образовываться: коммунальные отходы, стружка чёрных металлов, огарки сварочных электродов и промасленная ветошь.

Коммунальные отходы

Для коммунальных отходов, образующихся в процессе эксплуатации объекта, предусмотрены металлические контейнера, и по мере накопления отходы вывозятся на городскую свалку.

Объем коммунальных отходов от объекта составит - 80,5 тонн.

Наименование отходов (код): коммунальные отходы (N200100//Q14//WS//C14+C15+C18 //H4.1+H13//D1//A880//GG060).

Огарки сварочных электродов

Объем отходов – огарки сварочных электродов составит - 0,02625 т/год.

По мере образования отходы собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

Наименование отходов (код): огарки сварочных электродов - (N120299//Q10//WS//C01+C06+C10+C15+C16+C18+C23//H8//R4//A280//GA090).

Промасленная ветошь

Объем образующегося отхода - 0.0381 тонн/год.

Промасленная ветошь будет собираться в металлический контейнер в производственном корпусе и по мере накопления передоваться на утилизацию в спецорганизацию.

Наименование отходов (код): промасленная ветошь: (N150101//Q5//W S11//C15+C58+ C81// H4.1+H12//D5//A880//GJ030).

Стружка черных металлов

Образующийся в процессе механической обработке металла отходы будут складироваться в контейнеры на специальной бетонированной площадке с последующей отправкой в пункты приема металлолома.

Объем образования отходов составит - 0,14 т/год.

Наименование отходов (код): стружка черных металлов. (N120100+200308//Q10//WS6+S10//C10+C11+C18+C23//H8//R4//A880//GA080).

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ приведены в таблице 1.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица №1

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			
Итого:	**39,74106**	**-**	**39,74106**
В т.ч. отходов производства	**38,80356**	**-**	**38,80356**
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0.9375	-	0.9375
Строительные отходы	38.675	-	38.675
Огарки сварочных электродов	0.02796	-	0.02796
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0.1006	-	0.1006
Период эксплуатации			
Итого:	**80,70435**	**-**	**80,70435**
В т.ч. отходов производства	**0,20435**	**-**	**0,20435**
Зеленый уровень опасности			
ТБО	80.5	-	80.5
Огарки сварочных электродов	0.02625	-	0.02625
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0.0381	-	0.0381
Стружка черных металлов	0.14		0.14

Водопотребление. Водоотведение

Воздействие на поверхностные воды происходить не будет, так как имеющиеся водотоки отдалены от площадки строительства.

До ближайшего открытого водоёма, р. Иртыш – около 7000 метров.

При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные воды будут приняты меры, исключающие попадание в грунтовые воды лакокрасочных и горюче-смазочных материалов, используемых в процессе строительства и эксплуатации строительной техники и автотранспорта.

- сбор бытовых отходов в специальную тару с вывозом на свалку;
- регулярная уборка строительной площадки от мусора;
- заправка ГСМ строительной техники на автобазах;
- хранение строительных материалов на стационарных базах;
- уборка участка от мусора после окончания строительных работ.

Водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта предусматривается централизованным, согласно АПЗ и техусловий выданных Заказчиком.

На период эксплуатации сброс хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в сети хозяйственно-фекальной канализации.

С целью рационального потребления водных ресурсов предусматривается контроль потребляемой воды при помощи счетчиков, установленных на вводе.

Воздействие на подземные воды на период эксплуатации объекта происходить не будет.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что влияние на подземные и поверхностные воды на период строительства и эксплуатации объекта оценивается как допустимое.

Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод

Поверхностных водоемов в районе расположения проектируемых объектов нет. Следовательно, воздействия на открытые водные источники не будет. На подземные воды могут оказывать влияние: места накопления бытовых и производственных отходов, загрязненные атмосферные осадки. Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод на территории площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременный вывоз хозбытовых сточных вод в разрешенное место;
- бытовые и производственные отходы предусматривается складировать в специальные металлические контейнеры и вывозить спецавтотранспортом на свалку или для утилизации в специализированные организации;
- регулярная уборка территории от мусора;

Все вышеперечисленные мероприятия позволяют уменьшить возможное влияние на подземные воды в районе размещения рассматриваемого объекта.

Атмосферный воздух

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на ***период проведения работ*** будут являться:

На период строительства источником загрязнения атмосферного воздуха будет строительная площадка ист. №6001.

В атмосферу будут выделяться: Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Углерод оксид, Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С, Углерод, Керосин, L-Глицин, Диметилбензол, Метилбензол, Уайт-спирит, 2-Этоксиэтанол, Пропан-2-он, Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, Олово оксид, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений).

Количество выбросов на период реконструкции составит - 0.9554935422 т/пер.

На период строительства и эксплуатации объекта, превышений ПДКмр на границе ближайшей жилой зоны ни по одному из ЗВ – нет.

Расчеты по определению необходимости расчета приземных концентраций при проведении работ, проведенные в соответствии с п.5.21. приложения 18 к Приказу 100-П показали, что при проведении работ расчеты приземных концентраций не требуются ни по одному из выбрасываемых веществ.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений и приведены в таблице 2.

Нормативы предельно допустимых выбросов

Таблица 2

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на период СМР		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
На период строительства						
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Площадка работ	6001	0.003201	0.01728	0.003201	0.01728	СМР
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)						
Площадка работ	6001	0.000345	0.00186	0.000345	0.00186	СМР
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)						
Площадка работ	6001	0.000494	0.00266	0.000494	0.00266	СМР
Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний (0342)						
Площадка работ	6001	0.000000345	0.00000186	0.000000345	0.00000186	СМР
Олово оксид /в пересчете на олово/						
Площадка работ	6001	0.0000033	0.0000028	0.0000033	0.0000028	СМР
Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/(592)						
Площадка работ	6001	0.000036	0.000193	0.000036	0.000193	СМР
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/						
Площадка работ	6001	0.0000075	0.0000065	0.0000075	0.0000065	СМР
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Площадка работ	6001	0.120869	0.503632	0.120869	0.503632	СМР
Метилбензол (353)						
Площадка работ	6001	0.0000015	0.0000062	0.0000015	0.0000062	СМР
Пропан-2-он (478)						
Площадка работ	6001	0.0000104	0.000043	0.0000104	0.000043	СМР
L-Глицин (297*)						
Площадка работ	6001	0.0000987	0.000533	0.0000987	0.000533	СМР
2-Этокснэтанол (1526*)						
Площадка работ	6001	0.0000088	0.0000368	0.0000088	0.0000368	СМР
Углерод оксид (594)						
Площадка работ	6001	0.0000493	0.000266	0.0000493	0.000266	СМР
Уайт-спирит (2752)						
Площадка работ	6001	0.078049	0.325195	0.078049	0.325195	СМР
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот. цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских						

месторождений) (494)						
Площадка работ	6001	0.00524	0.0957	0.00524	0.0957	СМР
Итого по неорганизованным источникам:		**0,208413845**	**0,94741616**	**0,208413845**	**0,94741616**	
Всего по предприятию:		**0,208413845**	**0,94741616**	**0,208413845**	**0,94741616**	
На период эксплуатации						
Неорганизованные источники						
(2902) Взвешенные частицы (металлическая пыль)						
Производственное здание	6001	0.00112	0.00395	0.00112	0.00395	2019
(2902) Взвешенные частицы (металлическая пыль)						
Производственное здание	6002	0.00504	0.01778	0.00504	0.01778	2019
(2902) Взвешенные частицы (металлическая пыль)						
Производственное здание	6003	0.00022	0.000776	0.00022	0.000776	2019
(2902) Взвешенные частицы (металлическая пыль)						
Производственное здание	6004	0.00278	0.0098	0.00278	0.0098	2019
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)						
Производственное здание	6005	0.00075	0.002025	0.00075	0.002025	2019
0123 Железо оксид /в пересчете на железо/						
Производственное здание	6005	0.00386	0.0202	0.00386	0.0202	2019
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/						
Производственное здание	6005	0.000481	0.002548	0.000481	0.002548	2019
0337 Углерод оксид						
Производственное здание	6005	0.003694	0.00998	0.003694	0.00998	2019
0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/						
Производственное здание	6005	0.0002583	0.001098	0.0002583	0.001098	2019
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/						
Производственное здание	6005	0.000278	0.00075	0.000278	0.00075	2019
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)						
Производственное здание	6005	0.000278	0.00075	0.000278	0.00075	2019
0123 Железо оксид /в пересчете на железо/						
Производственное здание	6006	0.2187	0.772	0.2187	0.772	2019
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/						
Производственное здание	6006	0.00658	0.02323	0.00658	0.02323	2019
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)						
Производственное здание	6006	0.33	1.163	0.33	1.163	2019
0337 Углерод оксид						
Производственное здание	6006	0.077	0.2715	0.077	0.2715	2019
Итого по неорганизованным источникам:		**0,6510393**	**2,299387**	**0,6510393**	**2,299387**	
Всего по предприятию:		**0,6510393**	**2,299387**	**0,6510393**	**2,299387**	

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло

в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области.

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания

первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

«Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;

«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;

«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 5 месяцев.

Начало работ предусмотрено в 2019 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях

запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Каски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «SANA-2015» (версия 19.1 от 16 января 2019 года), по выпуску сметной документации в ценах 2 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2019 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года). В текущих ценах 2018 года МРП составляет 2525 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район 14.00 – Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Центр экспертизы РК» в рабочий проект «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

- откорректирована согласно рабочему проекту.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «Центр экспертизы РК» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 г., в том числе:	млн. тенге	1076,099	1111,716	+35,617
	СМР	млн. тенге	801,635	832,231	+30,596
	оборудование	млн. тенге	106,575	106,575	0
	прочие затраты	млн. тенге	167,889	172,910	+5,021
2	Площадь земельного участка	га	3,0400	3,0400	
3	Общая площадь помещений, в том числе:	$м^2$	3 407,6	3 407,6	
	1-го этажа	$м^2$	3065	3065	
	2-го этажа	$м^2$	342.6	342.6	
4	Площадь застройки	$м^2$	3230	3230	
5	Строительный объем	$м^3$	35845	35845	
	Высота этажа h=	м	2,8	2,8	
6	Продолжительность строительства	мес.	5	5	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство АБК и производственного помещения ТОО «Вектормаш» на территории СЭЗ «Павлодар», Северная промзона, г. Павлодар, Павлодарской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2019 г. - 1111,716 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 832,231 млн. тенге;
оборудование - 106,575 млн. тенге;
прочие затраты – 172,910 млн. тенге;

продолжительность работ – 5 мес.

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

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ТОО «Вектормаш».

Пилунц С.Г.

Директор

Пипченко Г.Н.

Эксперт

Ниязматова В.Р.

Эксперт

Морозов С.В.

Эксперт

Шишкина А.О.

Эксперт