ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
«КАРАГАНДА ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
«Караганда Эксперт Проект»
_____ Янишевский В.А.
23/июня/2016 г.
М.П.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0007/16 от 27.06.2016 г

по рабочему проекту:

«Строительство бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Сарыарка-ENERGY»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт Градиент Проект»

г. Караганда, 2016 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект
«Строительство бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей»
выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: «Строительство бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей»

2. ЗАКАЗЧИК – ТОО «Сарыарка-ENERGY»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Институт Градиент Проект» (государственная лицензия 13017050 от 16.10.2013, II категория), ГИП –Антонов Д.Ю., назначен приказом № Г-93 от 26.10.2015г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – частные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

- Акт на право временного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0216333;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ54VUA00002599, от 11.01. 2016 г.
- задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Сарыарка-ENERGY»;

5.2 Комплектность представленной на экспертизу документации

1. Рабочий проект, разделы:
   - пояснительная записка (ПЗ);
   - генеральный план (ГП);
   - технология производства (ТХ);
   - архитектурно-строительные решения (АР);
   - конструкции железобетонные (КЖ);
   - конструкции металлические (КМ);
   - внутренний водопровод и канализация (ВК);
   - наружные сети водопровода и канализации (НВК);
   - отопление и вентиляция (ОВ);
   - силовое электрооборудование (ЭМ);
   - автоматические установки пожаротушения (АУПТ):
2. Технический отчет по инженерно-геологическим условиям площадки строительства бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей на угольном разрезе

«Жалын», выполненный ИП «Иванилова Т.В.» Государственная лицензия ГСЛ-КР №02562 от 10.10.2011г .

3. Раздел охрана окружающей среды.
4. Раздел проект организации строительства

5.3 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение № М4-03/00076 от 18.02.2016, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»

- заключение №DZPP/M1-03/00068/2 от 18.02.2016., выданное Республиканское государственное учреждение " Департамента по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК"

5.4 Цели и назначение проекта

Целью рабочего проекта является строительство отдельно стоящего здания бокса, предназначенного для проведения технического обслуживания большегрузных автомобилей, задействованных в технологическом процессе рудника «Жалын»

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ:

6.1 Характеристика природно-климатических условий площадки строительства

Климат района резко континентальный и засушливый. Район расположен на условной границе пустынной и полупустынной климатических зон и сильно подвержен воздействию пыльных бурь и суховеев. Зимние периоды холодные и малоснежные, длинные, с сильными ветрами и буранами. Весна в городе кратковременная и бурная. Лето самый продолжительный период, преобладают малооблачные и солнечные дни с пылевыми бурями резкими колебаниями температуры в течение суток. Сухая и жаркая погода способна держатся на протяжении двух-двух с половиной месяцев, за этот период количество осадков, согласно прогнозу погоды, может составлять всего 10-15 мм. Осень затяжная и на большем протяжении сухая и относительно теплая. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 номер климатического района – IIIа.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура + 6,10 С, при абсолютном минимуме – 41,10С и абсолютном максимуме +43,00С. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца (январь) составляет - 12,90 С, а наиболее жаркого (июль) + 24,3 0С.

Среднее количество атмосферных осадков колеблется в пределах от 95 до 260 мм и год (в среднем – 208 мм). Испарение с водной поверхности – 1200 мм/год.
Высота снежного покрова в среднем составляет 22,0 см, (при максимальной – 36,0 см и минимальной – 7,0 см). Наибольшая высота снежного покрова – в феврале, глубина сезонного промерзания грунта – 180 – 250 см.

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 номер района по весу снегового покрова - II.
Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее время преобладающими являются ветры восточные. В летнее время преобладают ветры северные. Преобладающими ветрами в течение всего года являются западные.

Нормативная глубина промерзания по СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология»: суглинки и глины -1,37 м; супеси и пески мелкие и пылеватые - 1,67 м; пески средние, крупные и гравелистые - 1,78 м; крупнообломочные грунты - 2,02 м.
Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 59 %.

- климатический подрайон - IIIA;
- температура холодного воздуха наиболее холодной пятидневки для п. Кызылжар - (минус) 32 °С;
- нормативная снеговая нагрузка - 70 кгс/м³;
- сила напора ветра на высоте 10 м - 38 кгс/м²;
- район строительства не сейсмичен;

6.2 Генеральный план

Проектируемый объект расположен в Жанааркинском районе Карагандинской области, в пределах земельного отвода ТОО «Сарыарка-ENERGY», за пределами горного отвода угольного разреза «Жалын».

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование на топографической съемке М 1:500, предоставленной ТОО «Сарыарка-ENERGY».

Рельеф участка ровный. Площадка строительства размещена на свободной от застройки и инженерных сетей территории. Площадь участка в пределах границы подсчета объемов работ составляет 0,3586 га.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних транспортных связей, инженерных коммуникаций, санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию, удобство маневрирования. Проектом предусматривается устройство щебеночного покрытия проездов.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории:

- установка скамеек и урн;
- устройство тротуаров и площадок с гравийно-песчаным покрытием;
- посев многолетних трав на участках свободных от застройки и покрытий, для уменьшения пылящих поверхностей.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка в границах подсчета объемов работ	га	0,3582
2	Площадь застройки	$м^2$	427,9
3	Площадь щебеночного покрытия проездов	$м^2$	1480,0
4	Площадь покрытия тротуаров	$м^2$	60,0
5	Прочая площадь (отмостка и др.)	$м^2$	150,10
	в.т.ч.: площадь отмостки	$м^2$	100,0
6	Площадь озеленения (посев многолетних трав)	$м^2$	1485,0

6.2 Технология производства

Проектируемый бокс предназначен для технического обслуживания большегрузных автомобилей в том числе БелАЗ 75131, которое заключается в замене масел, а так же масляных, топливных и воздушных фильтров. Наиболее крупным автомобилем из проходящих ТО, является БелАз-75131, поэтому расчет технологического оборудования, инженерных сетей и строительных конструкция выполнен с учетом потребностей БелАЗ-75131.

Большегрузные автомобили , которые находятся на ТО в данном боксе, предназначены для транспортирования вскрышных пород и полезных ископаемых на открытых разработках, а так же грунта на строительстве.

Технологический процесс проведения ТО:

- Автомобиль прибывает на ТО в чистом виде, для чего в районе 50-70 м от бокса ТО предусматривается автомойка (проектируется отдельно).
- Замена масла в двигателе.

Автомеханик доставляет передвижную емкость для слива масел с автомобиля на место слива, затем с помощью ключа откручивает пробки и осуществляет слив масла через сливной рукав емкости. После слива масла работники ТО ручным способом доставляют наполненную передвижную емкость для слива масел с автомобиля на место утилизации рабочих жидкостей.

Автопогрузчик привозит емкости с моторным маслом в бокс. Емкости с маслом устанавливаются на тележки передвижных систем раздачи масла. В емкость с маслом вставляется заборная трубка, к которой подсоединен заборный шланг длиной 2 м. Автомеханик подвозит систему раздачи масла к месту заправки масла. Масло выкачивается из емкости с помощью электронасоса установки и поступает в картер двигателя самосвала через раздаточный шланг длиной 5 м.

- Замена масла в цилиндрах подвески.

Автомеханик доставляет передвижную установку для сбора отработанного масла объемом 65 л к месту слива. Производится слив масла из задних цилиндров (52 л). Емкость транспортируется на место утилизации и опустошается. Затем осуществляется слив из передних (30 л) цилиндров. Емкость транспортируется на место утилизации и опустошается.

Заправка масла в цилиндры подвески осуществляется с помощью передвижной системы раздачи масла, которую автомеханик вручную привозит к местам заправки. Масло выкачивается из емкости с помощью электронасоса установки и поступает в цилиндр подвески через раздаточный шланг длиной 5 м.

- Замена масла в редукторе.

Замена масла в редукторе выполняется аналогично замене масла в цилиндрах подвески, с использованием передвижной установки для сбора масла (80 л) и передвижной системы раздачи масла.

- Замена масла в гидросистеме.

Для замены масла в объединенной гидравлической системе автомеханик подвозит передвижную емкость для слива масел на место слива. Наполненная отработанным маслом емкость транспортируется к месту утилизации и опустошается, возвращается механиком на место сбора масла для забора оставшейся части. Для подачи масла в гидросистему используют передвижную систему раздачи масла. Масло из емкости выкачивается с помощью электронасоса установки и поступает в масляный бак объединенной гидросистемы через раздаточный шланг длиной 5 м.

- Замена жидкости системы охлаждения.

Слив антифриза из систем охлаждения большегрузных автомобилей, проходящих ТО в боксе осуществляется из нескольких точек, согласно инструкций проведения обслуживания данных автомобилей.

Чтобы быстро и полностью выпустить охлаждающую жидкость из системы, необходимо снять пробку с расширительного бачка соответствующего контура и открыть краны.

Автомеханик подвозит передвижную емкость для слива антифриза и заправки систем охлаждения к автомобилю. При сливе антифриза из радиатора автомобиля, жидкость через приемный рукав и фильтр грубой очистки поступает в емкость, после чего наполненная емкость транспортируется на место хранения и утилизации для опустошения. Заправленная новым антифризом емкость возвращается к месту заправки. Заправка антифризом радиатора производится насосом через заправочный рукав. Автопогрузчик забирает пустые емкости и доставляет на склад хранения. Замена фильтров осуществляется автомеханиками вручную с использованием комплекта ключей. Новые фильтры доставляются в бокс проведения ТО в начале технологического процесса из мест хранения.

Для хранения инструментов и инвентаря предназначены стеллажи. Хранение нового масла и антифриза, хранение отработанных рабочих жидкостей осуществляется на складах, расположенных вне территории проектируемого бокса (согласно заданию на проектирование), которые разрабатываются отдельным проектом.

Обеспечение бытовых нужд работающего персонала (смена одежды, прием пищи, отдых, принятие душа) осуществляется в существующем административно-бытовом комплексе.

Согласно ППБС-02-95 (РД-112-РК-004-95) Правил пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан, территория оборудуется 2 щитами с набором первичных средств пожаротушения (см. л.2 спецификации).

Для контроля предельно допустимого значения содержания угарного газа в местах нахождения людей, в проекте предусмотрена установка газоанализатора ДАХ-СО-200 (см. альбом ЭМ). При превышении ПДК газоанализатор дает сигнал на включение светозвуковой сигнализации и автоматически включается вытяжная вентиляция. При этом обслуживающий персонал должен остановить свою работу, заглушить двигатели автомобилей и покинуть бокс до момента нормализации предельно допустимой концентрации углекислого газа в воздухе.

Гардеробные и помещения для приема пищи (столовая) находятся в существующем здании АБК, расположенном неподалеку. Сообщение между АБК и боксом осуществляется микроавтобусом разреза «Жалын».

Режим работы - 1 смена

Количество работников - 11 человек

Продолжительность смены - 8 часов

6.3 Архитектурно-планировочные решения.

Проектируемое здание расположено на земельном участке угольного разреза "Жалын". Проектируемый бокс состоит из единого прямоугольного плане объема, в котором расположено производственное помещение для обслуживания грузовых самосвалов "Белаз" и помещение санузла.

Производственное помещение оборудовано комплектом оборудования достаточным для проведения регламентных технических работ: замена технических жидкостей, фильтров и т. п.

В боксе предполагается 10 рабочих мест. Для рабочего персонала принята группа рабочих процессов "1Б".

За отм. 0.000 принята отметка уровня чистого пола соответствующая абсолютной отметке 404,9 на генплане;

Уровень ответственности здания - II

Степень огнестойкости здания - IIIA;

Категория взрывопожарной и пожарной опасности - В;

Здание бокса одноэтажное, имеет размеры в осях 30.0х12.0 метров. Высота здания в коньке 12,83 метров.

При строительстве здания предполагается использовать следующие конструктивные решения:

- фундаменты – свайные железобетонные, с монолитными ростверками;
- несущие конструкции - стальной каркас;
- наружные стены - трехслойные стеновые сэндвич-панели (150 мм);
- кровля - трехслойные кровельные сэндвич-панели (150 мм);
- перегородки - из гипсокартона (С111) по серии "Knauf";
- ворота - откатные промышленные ворота индивидуального изготовления (открывание ворот в данном проекте не разрабатывается; определение необходимости и типа механизма возлагается на поставщика-изготовителя откатных ворот);
- наружные двери - стальные;
- внутренние двери - деревянные;
- окна - металлопластиковые с заполнением двухкамерным стеклопакетом;
- полы:
- в производственном помещении - бетонные усиленные;

- в санузле - керамическая плитка по основанию из бетона;

- вокруг здания устроить бетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

- потолок в санузле - лист профилированный, цвет окраски- белый;

Противопожарные мероприятия.

На строительство разработан строительный проект (рабочий проект) согласно требованиям СНиП РК 1.02-03-2011 "Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство", с учетом противопожарных требований СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СНиП 3.02-09-2010 "Производственные здания", СНиП 11-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Открывание дверей, на путях эвакуации, предусмотрено по направлению выхода наружу.

Выход на кровлю здания цеха осуществляется по наружной пожарной лестнице. На фасадах здания предусмотреть установку типовых указателей местонахождения пожарных водо-источников.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей.

6.4 Конструкции железобетонные.

6.4.1 Инженерно-геологические условия.

Отчёт об инженерно-геологических условиях площадки строительства бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей на угольном разрезе «Жалын», Жанааркинского района Карагандинской области, выполнен ИП «ИВАНИЛОВА Т.В.» по заказу ТОО «Сарыарка-ENERGY» (директор - Тубеков А.Р.) в октябре 2015 г. Арх. № 22.

По данным отчета основанием фундаментов под здание бокса служат следующие инженерно-геологические элементы: 2 ИГЭ – суглинки Q, 3 ИГЭ - пески крупные, 4 ИГЭ - суглинки е (С). Физико – механические и химические свойства грунтов см. Отчет, п.5. Свойства грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 2,42 м.

На исследуемой площадке вскрыто два водоносных горизонта: См. Отчёт, п.6.4. Водоносный горизонт приурочен к четвертичным отложениям (водовмещающие породы- пески крупные)- грунтовые воды отмечены на глубинах 4,0-4,50м;

Водоносный горизонт приурочен к элювиальным образованиям карбона, в которых выдержанного водовмещающего горизонта нет. Подземные воды «гуляют» на глу-

бинах 13,0-13,50м. Уровень подземных вод установился на глубинах 3,10-3,30м, что соответствует абсолютным отметкам-401,30-401,42м. С учетом амплитуды сезонных колебаний (+ 1,00м) за расчетные принимаем отметки- 402,30-402,42м. Согласно табл.6 СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды слабоагрессивные по отношению к портландцементам и неагрессивные по отношению к шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам (HCO3=5,3мг-экв/л; SO4= 961,0 мг/л). По отношению к железобетонным конструкциям вода сильноагрессивная при периодическом смачивании и слабоагрессивная при постоянном погружении.

Агрессивность грунтов проявляется по отношению к портландцементам. См. Отчёт, п.6.7.

На основании данных об инженерно-геологических изысканиях под строительство бокса в проекте принято решение для фундаментов толщиной 0.5 м и более принять ростверки на шлакопортландцементе и обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке (один слой). См. СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», прил. 5, вариант 2.

6.4.2 Конструктивные решения

Фундаменты под бокс.

Металлические колонны каркаса опираются на отметке 0.000 на монолитный ростверк квадратного или прямоугольного сечения в плане из бетона класса B15, W4, F50 на шлакопортландцементе. Ростверки высотой 600h., низ ростверка на отм. минус 0.600. Армирование ростверков вести отдельными стержнями из арматуры по ГОСТ 5181-82*. Все пересечения арматурных стержней вязать по месту вязальной проволокой. Для опирания металлической колонны на ростверк в ростверке предусмотрены анкерные болты 1.1 М36х800 Ст3пс2 и 1.1 М24х600 Ст3пс2 по ГОСТ 24379.1-2012.В связевых ростверках дополнительно устанавливаются закладные Зд1 и швеллеров.

Монолитный ростверк выполнить по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на шлакопортландцементе. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке (один слой).

Фундаменты под стены бокса

Фундаменты под стены здания выполнены из сборных железобетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78*шириной 300 и 400 мм. Верх блоков в боксе на отм. 0.000, низ на отм. -0.600 по осям А и Г. Верх блоков в венткамере на отм. -0.250, низ на отм.-0.850. Блоки фундаментные, выполнить из бетона марки W4, F50 на шлакопортландце-

менте. ФБС укладывать на растворе не ниже марки М100 в зимних условиях и марки М75 в летних условиях. Местные заделки в стенах фундаментов выполнять из бетона класса В7,5 на шлакопортландцементе.

Под монолитными конструкциями выполнить подготовку из бетона В 3,5 на шлакопортландцементе толщиной 100 мм, под сборными конструкциями выполнить щебёночную подготовку толщиной 100 мм. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке (один слой).

Свайные фундаменты

В ростверк РСТм на отм. минус 0.300 (верх сваи) жестко на 300 мм заделываются оголовки свай, см. деталь сопряжения сваи с ростверком на КЖ-3. Несущая способность сваи по грунту в проекте принята по результатам статического зондирования равной Fd = 48.3 тонн. См. Отчёт, приложение 9.6. Сваи приняты сборными железобетонными марки С40.30-3 серии 1.011-10, вып.1, длиной 4000 мм. Сваи изготовить из бетона класса В20, W6, F75 на шлакопортландцементе, см. СНиП РК 2.01-19-2004, п.2.37 и СТ РК 939-92, п.2.1.7.

Перед устройством свайных фундаментов контрольные сваи, указанные на схеме, необходимо подвергнуть динамическим испытаниям в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 и ГОСТ 5686-94. Результаты динамических испытаний свай обязательно предоставить проектной организации для принятия окончательного решения.

6.4.3 Указания по защите конструкций от коррозии.

Все открытые поверхности стальных элементов, анкера и закладные элементы, которые устанавливаются в кладке и доступные для возобновления защитных покрытий, покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ25129-82* общей толщиной 55мкм в соответствии с главой СНиП РК 2.01-19-2004* "Защита строительных конструкций от коррозии". Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке (один слой).

6.5. Конструкции металлические.

Каркас здания бокса для проведения ТО в плане прямоугольный с размером в осях 30,0м х 12,0м с примыкающей вентиляционной камерой с размером в осях 6,0м х 6,0м. Рама здания однопролетная одноэтажная с жестким креплением колонн с фундаментами и жестким креплением ригелей двутаврового сечения к колоннам.

Устойчивость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким креплением ригелей. В продольном направлении - системой вертикальных связей в осях "3-4" и распорками на уровне ригелей и в средней части колонн. Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей, в крайних и среднем пролетах, и прогонов по ригелям покрытия.

Элементы каркаса бокса согласно расчета приняты из:

- колонны К1 - двутаврового сечения сварные (полки - 280х12, стенка - 326х8);
- ригеля РР1 - двутаврового сечения сварные (полки - 200х12, стенка - 300х8);
- связи горизонтальные и вертикальные - Гн []100х4 по ГОСТ 30245-2012.

Стойки фахверка СТ1 сечением Гн[]160х4 имеют жесткое сопряжение с монолитными ростверками, шарнирно крепятся к балке Б1.

Согласно задания АР проектом предусмотрена горизонтальная раскладка сэндвич-панелей с организацией проемов под установку окон и двери.

Устойчивость каркаса вентиляционной камеры обеспечивается жестким креплением колонн к фундаменту и распорками на уровне крепления балок, а так же системой горизонтальных связей по верхним поясам балок.

Элементы каркаса вентиляционной камеры согласно расчета приняты из:

- колонны К2 – гн [] 160х4 по ГОСТ 30245-2012;
- балки Б4 – [20П по ГОСТ 8240-97.

Согласно задания АР проектом предусмотрена горизонтальная раскладка сэндвич-панелей с организацией проема под двери. Для крепления сэндвич-панелей к балкам предусмотрен конструктивный элемент гн [100х80х3.

Проектом предусмотрено антикоррозийное покрытие всех металлоконструкции в заводских условиях в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004* "Защита строительных конструкций от коррозии".

7. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОММУНИКАЦИИ И СЕТИ

7.1 Отопление и вентиляция

Теплоснабжение.

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 80-60°С.

В помещении венткамеры предусматривается узел управления системы теплоснабжения здания, где для гидравлической балансировки систем установлены балансировочные клапаны.

Отопление.

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями и потерь тепла на нагрев автотранспортных средств поступающих в помещения. В помещении ТО отопление воздушное - навесными отопительно-вентиляционными агрегатами. В венткамере в качестве нагревательного прибора принят регистр из гладких труб. Система отопления принята двухтрубная тупиковая.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Воздух из систем отопления удаляется воздушными кранами, установленными в верхних пробках регистров и в верхних точках системы. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. В местах прохода труб через перекрытия, стены необходимо устанавливать гильзы из труб большего диаметра. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов должна быть выполнена негорючими материалами, обеспечивающими предел огнестойкости ограждений. Трубопроводы системы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX". Перед изоляцией трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов системы отопления происходит за счет изгибов здания.

Вентиляция.

Вентиляция бокса запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вентиляция рассчитана на удаление и разбавление выделений вредных веществ. Вытяжка осуществляется из верхней и нижней зон. Приток подается в рабочую зону. Предусмотрено удаление выхлопных газов от машин.

В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды, расположенные за пределами помещения, изолируются теплоизоляционным материалом URSA M-25ф толщиной 50мм, облицованными по изоляции стеклопластиком РСТ.

Теплоснабжение калорифера. В приточной установке для нагрева воздуха используются водяной калорифер. На обвязке калорифера для обеспечения постоянной циркуляции воды установлен насос. Кроме того для регулирования мощности установлен трехходовой клапан, обеспечивающий смешение воды, поступающей из тепловой сети и воды, выходящей из калорифера. Трубопроводы теплоснабжения калорифера выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией типа "K-FLEX EC" толщиной 13мм.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 2

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Периоды года при tн , °С	Расход тепла, ккал/ч (Вт)				Расход холода, Вт	Устан. мощн. эл/дв кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Бокс для ТО		-32	70315*	16904	-	220315	-	30,34
		-32	(60468)*	(128977)	-	(189445)	-	-

(13740 ккал/ч)* - в том числе на обогрев транспорта

7.2. Водоснабжение и водоотведение.

7.2.1 Внутренний водопровод и канализация.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды проектируемого бокса для проведения технического обслуживания большегрузных автомобилей предусматривается от проектируемого бака с водой фирмы "КазПласт", емкостью 1м3(1000л).

Магистральные сети и разводку системы В1 к санитарным приборам необходимо выполнить из полиэтиленовых труб Øн 32 и 20 мм ТОО "Пенса-Алматы".

Для питьевых нужд предусматривается привозная вода. В проекте заложен диспенсер HYD-LR-2,5 640W 300х310х900мм.

Для обеспечения нужд пожаротушения, предусмотрен противопожарный водопровод В2, который запитывается от существующих наружных сетей противопожарного водопровода Øн200мм. Строительный объем здания составляет 5030м3. Здание имеет "IIIа" степень огнестойкости и категорию "В" по пожароопасности. Расход воды на пожаротушение принимаем согласно Таблице 2, а так же пункта 4.3.5 СНиП 4.01-41-2006*. Противопожарный расход для проектируемого бокса будет составлять 15л/с (3 струи по 5 л/с). Магистральные сети В2 монтируются из стальных электросварных труб Ø 108х4мм по ГОСТ 10704-91, а так же из стальных водогазопроводных труб Ø65мм по ГОСТ 3262-75*.

Подводку к пожарным кранам № 1, 2 и 3 выполнить из стальных водогазопроводных труб Ø65мм по ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение предусматривается от электрического водонагревателя фирмы "Ariston" на 50л, мощностью 1,8 к.Вт.

Магистральные сети и разводку системы Т3 к санитарным приборам необходимо выполнить из полиэтиленовых труб Øн 20 мм ТОО "Пенса-Алматы".

Отвод сточных вод от проектируемого бокса предусматривается в проектируемый септик из сборных железобетонных элементов по ТП 902-3-73.1.87, V=4,5м3. Из септика бытовые сточные воды вывозятся ассенизационной машиной в места согласованные с СЭС.

Система монтируется из полиэтиленовых труб Øн50-110 мм по ГОСТ 22689.0-89. На канализационном стояке установить ревизию на 1м от пола. Канализационный стояк выводится на кровлю для вентиляции.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли предусмотрены внутренние водостоки с открытым выпуском в бетонные лотки. Водосточные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб Ø 108х4мм по ГОСТ 10704-91. Проектом предусматривается электрообогрев водосточных воронок и выпусков водосточных стояков на осенне-весенний период. Открытый выпуск водостока в местах пересечения с наружной стеной здания необходимо изолировать минеральной ватой слоем 60мм с заделкой отверстия цементным раствором с обеих сторон. Утепление трубопроводов К2 выполнить после прокладки нагревательных элементов.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Таблица 3

Наименование системы (сооружения) помещения	Потребный напор на вводе	Расчетные расходы				Установленная мощность электродвигателя кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре		
Водопровод хозпитьевой В1, том числе горячее водоснабжение Т3	44,0	0,395	0,395	0,317	15л/с		горячее водоснаб. от эл/водонагревателей
Канализация бытовая К1		0,395	0,395	1,917			

7.2.2 Наружные сети водоснабжения и водоотведения.

Источником водоснабжения для пожаротушения проектируемого бокса для проведения технического обслуживания большегрузных автомобилей служит существующий противопожарный водопровод Øн200 мм из пластиковых труб.

Наружное пожаротушение в данном проекте не разрабатывается, т.к. оно уже предусмотрено от действующих пожарных гидрантов на существующей площадке, на которой будет построен проектируемый бокс.

Водопровод В2 прокладывается из полиэтиленовых труб Øн110мм по ГОСТ 18599-2001.

Глубину заложения трубопровода принимается согласно продольного профиля.

Врезка водопровода, согласно технических условий предусмотрена в существующий колодец ПГ6, в котором необходимо установить запорную арматуру.

Под задвижку установить опору из бетона В 7,5. Пересечение стенки колодца предусмотреть в стальном футляре. Зазор между трубой и футляром заделать водонепроницаемым материалом.

Сточные воды от проектируемого бокса отводятся в проектируемый септик из сборных железобетонных элементов, V=4,5м3. Септик принят по тип. пр. 902-3-73.1.87. Из септика бытовые сточные воды вывозятся ассенизаторской машиной в места согласованные с СЭС.

Сети бытовой канализации проложить из пластмассовых труб ПЭ 80 SDR 33 Øн160х4,9 "техническая" по ГОСТ 18599-2001. Выпуск Øн110мм заложен в спецификации ВК.СО.

На сети предусматривается установка колодца Ø1500мм по т.пр. 902-09-22.84.

При обратной засыпке траншей для трубопроводов из пластмассовых труб над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из местного мягкого грунта толщиной не менее 300мм, не содержащего твердых включений. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стеной траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует производить ручной трамбовкой.

7.3. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение здания "Бокс для проведения ТО" выполняется от подстанции предприятия и от ДЭС. Установка ДЭС и ее автоматический запуск выполняется отдельным проектом (проект наружного электроснабжения).

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания "Бокс для проведения ТО" относятся к III категории. Электроснабжение приборов пожарной сигнализации, а так же системы автоматического контроля воздушной среды, вытяжной вентиляции и эвакуационного освещения - к I категории. Электроснабжение системы воздушного отопления относится к II категории.

Учет электроэнергии здания "Бокс для проведения ТО" выполнен в трансформаторной подстанции предприятия.

Основными электроприемниками являются технологическое, сантехническое, вентиляционное электрооборудование и электроосвещение.

Для распределения электрической энергии проектом предусмотрены шкафы фирмы "ИЭК". Пускорегулирующая и защитная аппаратура поставляется комплектно с технологическим оборудованием. В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры, не поставляемой комплектно с оборудованием, приняты ящики серии РУСМ.

Крепление шкафа ПР11 осуществляется по типовому проекту 5.407-43.1 при помощи профиля К239

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В. Ремонтное освещение предусмотрено на напряжение 36 В.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002 "Естественное и искусственное освещение". Выбор типа светильников произведен согласно характеру среды и назначению помещений.

Для освещения помещений приняты светильники с газоразрядными, люминесцентными, компактными люминесцентными лампами и лампами накаливания. Подключение светильников выполняется системой L1 (L2, L3)+N+PE.

Управление освещением осуществляется от выключателей, установленных по месту и со щитков.

Рабочее и ремонтное освещение питается от шкафа ШС. Аварийное освещение питается от шкафа ШР.

Для освещения ворот в ангар установлены уличные светильники ЖКУ. Светильники крепятся к металлическим конструкциям ангара при помощи кронштейна КР-2.

Управление освещением входов осуществляется при помощи выключателей установленных по месту.

Выключатели и розетки установить на высоте 1 м от уровня пола.

Питающие и распределительные сети к силовому электрооборудованию, сети рабочего и аварийного освещения выполнены кабелем ВВГ-нг в открыто по стенам на скобах, открыто по кабельным конструкциям.

В местах, где проводка выполнена в подготовке пола, прокладка труб полиэтиленовых выполняется до устройства чистого пола, а подъем к электропотребителям сделан в водогазопроводных трубах.

Контрольные кабели типа КВВГ-нг прокладываются аналогично силовым кабелям.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Система автоматического контроля воздушной среды в помещениях "Бокс для проведения ТО" выполнена с помощью установки стационарных электрохимических датчиков-газоанализаторов. Датчики располагаются в помещении бокса.

Блок питания и сигнализации PQ с индикатором загазованности, контролирующий работу датчиков, расположен в помещении бокса.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается установка в щитках дифференциальных автоматов с устройством защитного отключения УЗО.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов посредством присоединения металлических частей водопровода, канализации и защитных проводников питающей сети к главной заземляющей шине шкафа ШС.

Контур уравнивания потенциалов в здании "Бокс для проведения ТО" выполняется из стальной полосы 25х4мм, прокладываемой по стене на высоте +0,3м от уровня по-

ла. Внутренний контур уравнивания потенциалов объединяется с наружным контуром тремя соединениями.

Молниезащита здания "Бокс для проведения ТО" выполнена по III категории. В качестве молниеприемника принята металлическая кровля здания. Токоотводы выполняются из стальной проволоки Ø12 не реже чем через 25м друг от друга и прокладываются от металлической кровли здания к заземляющему контуру, выполненому из круглой стали Ø10 мм, проложенной на глубине 0,5м от поверхности земли и вертикальных электродов угловой стали 50х50х5мм и длиной L=2,5 м.

К заземляющим проводникам присоединяются металлические каркасы щитов управления, кабельные конструкции и корпуса технологического оборудования. Металлические трубы отопления, канализации, водопровода, металлические части кабельных конструкций присоединяются заземляющими перемычками, выполненными из стали Ø8 и провода сеч. 16 кв.мм, к внутреннему контуру заземления.

Основные показатели по чертежам электрооборудования

Таблица 4

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Принятое напряжение сети	В	380/220
Категория электроснабжения		III
Категория электроснабжения прибора пожарной сигнализации, устройства контроля воздушной среды, вытяжной вентиляции		I
Категория электроснабжения системы воздушного отопления		II
Установленная мощность	кВт	43,5
Расчетная мощность	кВт	38,1
Коэффициент мощности (Cos φ)		0,85
Максимальная потеря напряжения в силовой цепи		1,61
Максимальная потеря напряжения в сети освещения		1,82

7.4 Автоматические установки пожаротушения.

Автоматическое пожаротушение предусмотрено на базе прибора приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещения

С2000-АСПТ и контрольно-пусковой блок С2000-КПБ, установленные в щите с монтажной панелью.

В качестве пожарных извещателей приняты извещатели пламени типа Пульсар 1-01Н и ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Вся информация с прибора "С2000-АСПТ" поступает на пульт "С2000М", установленный в щите с монтажной панелью.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСПВ 2х0,5, прокладывается в металлорукаве d=32 по стенам.
Шлейфы пожарной сигнализации подключаются непосредственно к прибору "С2000-АСПТ".

Модули порошкового пожаротушения типа Тунгус-10 СТ подключаются к контрольно-пусковому блоку С2000-КПБ, который запускает модули порошкового пожаротушения при срабатывание пожарной сигнализации.

Электропитание оборудования пожарной сигнализации осуществляется от источника вторичного электропитания резервированного РИП-12 с аккумулятором 7 А/ч.
Оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* запроектирован второй тип оповещения.

Оповещение людей о пожаре выполнено на базе свето-звуковых оповещателей, марки "Маяк-12К" установленные на стенах. Оповещатели подключаются к приёмно-контрольному охранно-пожарному прибору "С2000-АСПТ", кабелем КСПВ 2х0,5. Оповещатели включаются в режим передачи сигнала оповещения от прибора приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещения С2000-АСПТ.

7.5 Противопожарные мероприятия

Согласно требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* проектом предусматривается :

- соблюдение необходимых противопожарных расстояний между проектируемыми зданиями;

- конструкции здания запроектированы из несгораемых и трудносгораемых материалов, все металлические конструкции покрываются огнезащитным составом.

- в отделке сгораемые и токсичные материалы не применяются.

Мероприятия по противопожарной защите зданий предусматриваются с учетом технического оснащения пожарных подразделений и их расположения.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.

Источниками загрязнения атмосферы в районе размещения объекта на период строительства являются земляные, сварочные, покрасочные работы. Основными источниками загрязнения при проведении строительных работ по будут являться: бульдозерные работы, сварка полиэтиленовых труб, временные склады щебня, сварочные работы, склад ПГС, планировка территории бульдозером, обратная засыпка траншей бульдозером, экскаватором, сжигание топлива в ДВС.

В процессе проведения строительных работ будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы потребления и незначительное количество промышленных отходов, образовавшихся в виде остаточных огарков штучных электродов, строительные отходы. Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления отходы передаются сторонним организациям. При своевременной организации вывоза образующихся бытовых, воздействие отходов на окружающую среду отсутствует.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

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

Продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период 1 мес.

10. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

10.1 Оценка принятых проектных решений

Технические решения и мероприятия, предусмотренные представленным рабочим проектом, соответствуют заданию на проектирование, инструкциям и техническим условиям, а также требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Республики Казахстан, которые обеспечивают безопасную для жизни и здоровья специалистов эксплуатацию объекта.

9.2 Технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь застройки	$м^2$	427,9
2	Общая площадь помещений	$м^2$	407,5
3	Строительный объем	$м^3$	5030,4

10. ВЫВОДЫ

Рабочий проект «Строительство бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей» выполнен на должном техническом уровне, в соответствии с заданием на проектирование, с соблюдением требований по взрывной и пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами РК.

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

Разработчиком установлен II уровень ответственности (технически несложный).

Рабочий проект «Строительство бокса для проведения ТО большегрузных автомобилей» после произведенной корректировки по замечаниям экспертизы соответствует требованиям строительных норм и правил, законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

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

Директор **В.А. Янишевский**

Эксперт **А.Н. Пришвин**

Аттестат №00649 от 27.032012г.
на проведение экспертизы градостроительной,
предпроектной и проектно-сметной документации,
архитектура.

Эксперт **Е.Л. Цхай**

Аттестат №KZ26VJE00001475 от 26.08.2014г.
на проведение экспертизы градостроительной,
предпроектной и проектно-сметной документации,
конструктивная часть

Эксперт **В.А. Янишевский**

Аттестат №03315 от 01.08.2012г.
на проведение экспертизы градостроительной,
предпроектной и проектно-сметной документации,
инженерные сети и системы

Янишевский В.А.
Директор

Цхай Е.Л.
Эксперт

Янишевский В.А.
Директор