

## Нетехническое резюме

Строительство подземного хранилища нефти, нефтепродуктов и газа III б и III в категории. Современное хранилище битума - это автоматизированный комплекс, который предназначен для приема, хранения, перекачивания и дозирования битума в транспортируемые резервуары и емкости.

Намечаемая деятельность в соответствии с пп.7.15 п. 7 раздел 2, Приложения 2 Кодекса РК, складирование и хранение (надземное и подземное), относится ко **II категории**.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 приложение 7 примечание 1 Величина санитарных разрывов для нефтехранилищ уточняется в каждом конкретном случае на основе расчетов и реальных характеристик загрязнения атмосферного воздуха углеводородами прилегающих территорий.

Согласно п.50 Санитарных правил СЗЗ для объектов II и III классов опасности (по санитарной классификации) максимальное озеленение предусматривает – не менее 50 процентов (далее – %) площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки

Озеленение территории предприятия предусматривается посадки саженцев деревьев - карагача в количестве 100 шт. с целью создания комфортной и экологически чистой городской среды, площадь озеленения 0,3 га.

Согласно п.50 Санитарных правил СЗЗ для объектов II и III классов опасности (по санитарной классификации) максимальное озеленение предусматривает – не менее 50 процентов (далее – %) площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки

Озеленение территории предприятия предусматривается посадки саженцев деревьев - карагача в количестве 100 шт. с целью создания комфортной и экологически чистой городской среды, площадь озеленения 0,3 га.

Участок установки расположен в с.Михайличенково с/о Андреевский Бородулихинский район Абайской области.

Территория, согласно акта на землю составляет 0,9992 га.

На отведенном участке под строительство АБЗ запроектированы: административно-бытовой комплекс, операторская, КПП, площадка для инертных материалов, котельная, ангар, оборудование АБЗ, КТПГ.

Площадь участка выделенного под установку составляет 0,9992 га. На площадке будут установлено асфальтосмесительной установки HLB-2500, битумное хранилище

**Производительность АБЗ мощностью 105 тонн/час, 210 000 тн/год готового асфальта. Режим работы АБЗ 8 час/сутки, 250 дней в году.**

Ближайшая жилая зона расположена с западной стороны на расстоянии 5000 м. Лесной фонд вблизи объекта отсутствует. Ближайший водный объект по близости на расстоянии 2-х км от объекта не обнаружено. От объекта 7,0 км протекает река. Участок свободен от строений и зеленых насаждений.

**Рассматриваемый участок со всех сторон ограничен производственными зданиями, граничит:** с севера, с юга, с востока и с запада пустые земли.

Административное здание (1 шт.)

Ангар на 18х35м (1шт)

Фундаменты под АБЗ (1 шт)

Фундаменты под весы (1 шт)

Уборная на 1 очко (1шт)

Выгреб на 25м<sup>3</sup> (1шт)

Объемно-планировочные решения

Здание (Административное здание)

Здание АБК одноэтажное, без подвала, отдельно стоящее, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 17,00 х 6,00 м. Высота помещений в чистоте от пола до низа арочных конструкций составляет - 3,0 м.

Ангар 18х35м

Здание склада одноэтажное, без подвала, отдельно стоящее, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,00 х 35,00м. Высота помещений в чистоте от пола до низа арочных конструкций составляет - 8,0 м.

Выгреб на 25 м<sup>3</sup>

Проектируемый выгреб прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х3,0м.

Административное здание одноэтажное, представляет собой прямоугольную форму, с общими габаритными размерами в осях 17,0м х 6,0м.

Высота первого этажа-3,3м.

В технологической части изложены прогрессивные решения по проектированию бытовых и офисных помещений.

Общая численность персонала в административном здании составляет - 22 человека.

### **Производство АБЗ**

#### Описание технологического процесса

Холодные и влажные песок и щебень подаются со складов в бункера агрегата питания из бункеров агрегата питания песок и щебень непрерывно подается питателем в соответствии с требуемой производительностью на сборный ленточный конвейер и далее конвейером загружается в сушильно-смесительный барабан. В зоне сушки барабана материалы нагреваются за счет сжигания в топке барабана природного газа. Образующиеся при сжигании топлива и сушки материалов технологические газы проходят через пылеулавливающую установку, где пыль улавливается и затем направляется в сортировочное устройство и дозируется совместно с песком.

Нагретые до рабочей температуры песок и щебень поступают подъемником в смесительную зону через грохот. В смесительную зону поступает так же необходимый для приготовления смеси минеральный порошок из силоса и нагретый битум из битумных цистерн трубопроводом. Все битумные трубопроводы оборудованы обогревом..

Минеральный порошок применяют при приготовлении асфальтобетонных смесей в качестве одного из компонентов.

Минеральный порошок в силос доставляется автотранспортом (цементовоз-цистерна) из сторонней организации по договорной основе.

Заданное содержание минерального порошка в асфальтосмеси обеспечивается дозаторами агрегата минерального порошка. Все битумохранилища оборудуются системами подогрева битума (газовыми горелками).

Битум разогревается в 3-х хранилищах объемом 25 м<sup>3</sup> (3 ед.) до жидкотекучего состояния (t=110-140°С). Нагретый битум транспортируется насосами по битумопроводу и подается в смесительный агрегат. Битумная цистерна обогревается внутренним трубопроводом в которой устанавливается горелка с газообразным топливом.

Все поданные в смеситель компоненты перемешиваются в мешалке и готовая продукция выгружается в автотранспорт.

**Мощность предприятия 105 тонн/час, 210 000 тн/год готового асфальта.**

**Работы по приготовлению ведутся в 1 смены, 250 часов год.** В смену АБЗ обслуживает бригада рабочих под руководством сменного мастера. Общее количество обслуживающего персонала зависит от назначения и мощности завода, а также степени автоматизации и механизации.

В обязанности бригады входит ежедневное техническое обслуживание, текущий ремонт, управление, процессы приготовления.

На современных заводах достигнута полная механизация и автоматизация основных технологических операций. В состав завода входят: смесительный цех, машины и

оборудование которого предназначены для приготовления асфальтобетонной массы, дробильно-сортировочный цех для изготовления щебня, помольный цех для изготовления минерального порошка, цех битумного хозяйства, энергосиловое и паросиловое отделения, складское хозяйство, ремонтно-механические мастерские и лаборатория при отделе технического контроля качества.

Одним из важнейших компонентов асфальтобетонной смеси является минеральный порошок, без которого невозможно получить асфальтобетон, отвечающий требованиям ГОСТа. Для получения минерального порошка используется часть песчаной фракции минерального состава асфальтобетонной смеси, предварительно прошедшей через сушильный барабан, затем измельченной в мельнице, и поданной через накопительный бункер в смеситель.

Горячие асфальтобетонные смеси готовят в стационарных, полустационарных и передвижных установках периодического или непрерывного действия.

Современные асфальто-смесительные установки представляют собой сложившийся технологический комплекс оборудования и агрегатов, работающих в единой технологической цепи.

Со склада минеральные материалы подаются в агрегат питания 1, каждый расходный бункер которого имеет объемный или весовой дозатор для предварительного весового или объемного дозирования фракционного щебня и песка.

Непрерывно дозируемые материалы поступают при помощи ленточного транспортера в загрузочное устройство сушильного агрегата, где материалы высушиваются и нагреваются до рабочей температуры. Барабан имеет топку с форсункой. Температуру нагревания устанавливают с учетом последующих потерь и постоянно контролируют. Горячим элеватором компоненты смеси подаются в сортировочный агрегат для более тщательного фракционирования по отсекам горячих бункеров и последующего весового дозирования в дозаторе, а негабарит сбрасывается в бункер.

При установке перекидного лотка в положение II горячие материалы поступают в бункер песка и далее на дозирование в дозатор, минуя грохот.

В установках периодического действия дозирование ведется порционно на каждый последующий замес. Отдозированный материал одного замеса из весового бункера дозатора для песка и щебня подается в смеситель. Порция минерального порошка из агрегата хранения и выдачи подается в бункер, а затем дозатором в смеситель. Битум из битумохранилища подогревается нагревателем и вводится в смеситель насосно-дозировующим устройством.

Готовая порция смеси выгружается из смесителя либо в ковш скипового подъемника накопительного бункера, либо в кузов автосамосвала. Наличие накопительного бункера позволяет исключить простой смесительного агрегата при задержке транспорта, по прибытии последнего до минимума сократить продолжительность простоя транспорта под загрузкой.

За автоматической работой агрегатов ведется контроль с пульта управления кабины оператора, где также имеется дублирующая система дистанционного управления.

Дозатор минерального порошка пневмотранспортом загружается из расходной емкости. Последняя по мере опорожнения заполняется из цистерны цементовоза. Установка может иметь дополнительный агрегат для беспламенной сушки и нагрева минерального порошка.

Битумная система питается от обогреваемой цистерны, которая имеет насосное устройство. Вместо цистерны можно применять битумонагревательные котлы, оборудованные битумными насосами.

Дымовые газы из сушильного барабана через дымовую коробку поступают на первую ступень очистки. Уловленная пыль должна быть направлена в горячий элеватор. Подача уловленной пыли в бункер минерального порошка, или в дозатор минерального

порошка, или специальный дозатор пыли нежелательна по двум причинам: во-первых, пыль, уносимая из сушильного барабана, является неотъемлемым компонентом песка и при частичной подаче ее в процессе дозирования может нарушиться проектная пористость и плотность асфальтобетона; во-вторых, силикатная пыль уноса является кислой породой и не может служить заменой минерального порошка, приготовляемого из основных материалов - известняка или доломита. Очищенные на первой ступени дымовые газы дымососом могут подаваться на вторую ступень пыле очистки, на которой применяют мокрую очистку, рукавные фильтры, электрофильтры и др. Затем дымовые газы выбрасываются в трубу, а уловленная пыль или шлам удаляются через дозатор.

#### ***Решения по генеральному плану.***

Компоновка сооружений по генеральному плану выполнена с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, влияния ветров, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований. Основной въезд на площадку запроектирован в северной части участка. Проектом предусмотрено строительство сооружений, их расположение на площадке см. «Разбивочный план» лист ГП-3.

#### ***Внутриплощадочные дороги.***

Проезды и площадки на проектируемой территории существующие с учетом технологического, противопожарного обслуживания и обеспечивают подъезд пожарной техники ко всем зданиям и сооружениям. На территорию завода предусмотрено 2 въезда шириной 6.0м. Ширина основных проездов 6м. Проезды обрамлены бортовым бетонным камнем БР. 100.30.15. Радиусы дорог на поворотах приняты от 6м.

#### ***Организация рельефа.***

Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических операций, осуществление строительства. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений, а так же с существующей ситуацией.

Перед началом строительства производятся подготовительные работы:

- срезка почвенно-растительного слоя;
- разборка сущ. а/б покрытия, БР100.30.15;
- демонтаж сущ. ограждения;
- планировка территории.

Недостающий грунт привозится из карьера. Площадка запроектирована в насыпи. Уклоны по проездам предусмотрены от 0.003 промилле. Общий уклон на запад. Водоотвод от зданий и сооружений, по проезжей части предусмотрен открытым способом по лоткам, образованным проезжей частью и бетонным бортовым камнем, со сбросом часть в зелень, часть на рельеф (см. чертеж «План организации рельефа» лист ГП-4).

#### ***Благоустройство и озеленение.***

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Участок территории огражден проветриваемым ограждением с насадкой из проволоки «Егоза». Для въезда а/транспорта на территорию установлены ворота. По проездам, тротуарам принято асфальтобетонное покрытие. На месте заправки а/транспорта предусмотрено покрытие из безискровой плитки. Все проезды, площадки, тротуары, дорожки обрамлены или бетонным бортовым камнем разного типа.

Свободная от застройки территория благоустраивается и озеленяется. Перед главным входом в предусматривается установка урн и скамеек. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается озеленение территории. На свободной территории будет выполнен посев газона из травяной смеси: овсяница 30%, полевица 40% и райграс пастбищный 30%. При посадке саженцев обработать корни суспензией или путем опудривания посадочных щелей дустом

гексахлорана не более 12 %, а также в ком весте фосфорные (45-60 кг/га) или калийные (30-40 кг/га) удобрения.

Проезд обрамлен с двух сторон бетонным бортовым камнем марки БР 100.30.15. Конструкция дорожной одежды: покрытие из мелкозернистого, плотного асфальтобетона толщиной 4 см; из крупнозернистого, пористого асфальтобетона на битуме толщиной 6 см; основание из щебеночных смесей непрерывной гранулометрии при максимальном размере зерен С6 - 40 мм 10 см; природные песчано-гравийные смеси 20 см. Конструкция тротуаров: принята из тротуарных плит толщиной 6 см; сухая цементно-песчаная смесь 2 см; щебеночно-гравийная песчаная смесь 15 см, выравнивающий слой песка 25 см обрамление выполнено бетонным бортовым камнем БР100.20.8. При посадке саженцев обработать корни суспензией или путем опудривания посадочных щелей дустом гексахлорана не более 12 %, а также в ком весте фосфорные (45-60 кг/га) или калийные (30-40 кг/га) удобрения. Конструкции покрытий даны на чертеже «Объемы работ. Конструкции покрытий» лист ГП-7. Все элементы благоустройства показаны на чертеже «План благоустройства территорий» лист ГП-6. Для отдыха запроектированы малые архитектурные формы.

#### ***Инженерные коммуникации.***

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов с учетом существующих инженерных сетей. Проектируемые инженерные сети прокладываются надземно. Расстояния между сетями принято в соответствии со нормативной документацией РК. План расположения сетей дан на чертеже «Сводный план инженерных сетей» лист ГП-9.

#### ***Противопожарные мероприятия.***

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а также возможного подъезда пожарных автомобилей к ним, установкой противопожарного щита, укомплектованного необходимым инвентарем.

#### ***Технологические решения.***

##### ***Общие данные***

##### ***Уровень ответственности завода по выпуску битума и битумохранилища***

Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам: Уровень ответственности строительства резервуаров определяется по «Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений» по раздел 9 п.2. относится к **объектам II (нормального) уровня ответственности**, не относящиеся к технически сложным: «производственные объекты (машиностроительной, транспортной, сборочной, перерабатывающей, легкой и других отраслей промышленности), включая производственно-хозяйственные сооружения (требующие особых условий для хранения товаров и материалов)»

##### ***Производственная программа***

Завод предназначен для приёмки гудрона в ж/д цистернах с паровыми подушками предназначенных для перевозки гудрона, где производится слив в резервуары хранения V-1000 м<sup>3</sup>. Перевозка битума в битумохранилище с нефтеперегонного завода осуществляется по железной дороге в специальных вагонах-цистернах с паровыми рубашками. Битумохранилище располагается вдоль ж/д тупика для удобства слива вязкого нефтепродукта в резервуары и рассчитана на одновременную разгрузку 5 вагонов-цистерн. Битумные вагоны-цистерны теплоизолированы и имеют систему подогрева битума до состояния текучести. Температура битума при наливе на нефтеперегонном заводе составляет 160-180 градусов. При температуре окружающей среды -10 градусов падение температуры продукта в исправной цистерне с паровой рубашкой составляет 5 градусов/сутки. На месте разгрузки битума в битумохранилище осуществляется подогрев паровых рубашек вагонов-цистерн и подогрев желобов для слива битума с цистерны. В качестве теплоносителя будет использоваться пар с давлением 0,3 МПа и рабочей

температурой 130-140 градусов. После чего с помощью насоса 3QGB 80X2-46 идет перекачка гудрона в сырьевую печь, где происходит нагрев продукта до 180°С градусов, после чего нагретый продукт поступает в окислительную колонну, где с помощью воздушных винтовых компрессоров происходит нагнетание воздухом, за счёт чего происходит нагрев и окисление гудрона. После процесса окисления, с помощью насоса 3QGB 90x2-46 готовый продукт (битум) перекачивается в резервуары V-100 м<sup>3</sup> как готовая продукция. Готовая продукция наливается в авто-битумовозы через пост налива (УСН) для дальнейшей транспортировки. Для приема и хранения гудрона предусмотрены подземные резервуары по V-1500м<sup>3</sup> общим объемом V=3000 м<sup>3</sup>. Подогрев трубопроводов для перекачки битума диаметром Ø89x4,0 осуществляется за счет масляной рубашки трубопроводом диаметром Ø109x4,0 подогреваемым маслогрейной печью АНУ -1,2М. Соединения между отводами для циркуляционного обогрева битумного трубопровода осуществляется соединениями трубопроводом диаметром Ø32x3,0. Для внутренних и наружных трубопроводов для перекачки битумной продукции и масла для обогрева 1 категории приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8731-87 и ГОСТ 8732-78 из стали 20 ГОСТ 1050-88. Соединение труб сварное, присоединение отключающей арматуры фланцевое. Трубопроводная арматура стальная, рассчитанная для высокого давления категории А.

Прокладку внутренних трубопроводов выполнить открыто по опорам на высоте Н=150 мм, Н=250 мм и расстоянии, удобных для монтажа, покраски и эксплуатации, с учетом размеров фланцевых соединений, коммуникаций и установок. Прокладку наружного трубопровода до окислительных колон и резервуаров выполнить надземно на низких опорах. Расстояние между опорами принято не более 6 м. Минимальный уклон трубопроводов в сторону установок 2%. Все внутренние и наружные стальные поверхности трубопроводов, окрасить пентафталевой эмалью ПФ 115 ГОСТ 6504-76 по двум слоям грунтовки ГФ 021 ГОСТ 25129-82. С целью обеспечения техники безопасности включение и отключение технологического оборудования выполнено по месту, а также предусмотрено автоматическое отключение присрабатывании блокировок сигнализации в помещении операторной. Регулировка всех технологических процессов осуществляется при помощи запорно-регулируемой арматуры К-100-П-002.

Для поддержания битума в жидком состоянии проектом предусматривается устройство нагревательных регистров расположенных на дне резервуаров и приемков. Теплоносителем в регистрах является термостойкое масло И-40А, позволяющее подогревать битум до температуры 160 градусов в приемках и в резервуарах до состояния текучести до температуры 60-70 градусов. Для подогрева термостойкого масла и подачи его в нагревательные регистры проектом предусматривается установка печь типа АНУ-1,2, работающая на природном газе. Установка АНУ-1,2 расположена в непосредственной близости от битумохранилища. Подающий и отводящий трубопроводы с теплоносителем проложены надземно на железобетонных опорах расположенных с шагом не менее 6,0 м. Соединяются и изолируются на высоте +0,250 м от поверхности земли.

Разогретый в приемке до температуры 160-170 градусов битум перекачивается на асфальтобетонную установку при помощи битумных насосов 3QGB 90x2-46 по мере необходимости. Установка АНУ-1,2 и битумные насосы 3QGB 90x2-46 устанавливаются на железобетонных фундаментах при помощи анкерных болтов.

От ёмкостей РГС-100 производится налив продукта в автоцистерны на постах налива при помощи АСН-10ВГ, перекачка от ёмкостей РГС-100 на посты автоналива производится при помощи насосных агрегатов 3QGB 90x2-46 производительностью 32м<sup>3</sup>/ч.

Монтаж оборудования и трубопроводов вести в строгом соблюдении с требованиями завода-изготовителя и паспортных данных. Контроль сварных швов производить ультразвуковой дефектоскопией. Монтаж сетей технологических трубопроводов вести в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014.

***Резервуарный парк битумохранилища***

Резервуарный парк принят из двух подземных резервуаров 1500м<sup>3</sup> каждый выполнен по типовому проекту ТП.704-12.84. В первом комплексе строятся два подземных резервуара, Во втором комплексе строятся два подземных резервуара в третьем комплексе строится один подземный резервуар

#### ***Резервуары готовой продукции***

Резервуары готовой продукции приняты горизонтальные стальные наземные (РГСН) - стальной резервуар используется для хранения нефтепродуктов, воды, пищевых, технических жидкостных составов и т.д.. Данные наземные резервуары размещают на специальные опоры. Опоры выполнены в виде треугольной диафрагмы, торцевые части изготавливают в 2х вариациях: плоские (до 40кПа), конически (до 70кПа).

Проведенной инвентаризацией на территории объекта выявлены следующие источники загрязнения атмосферного воздуха:

**Источник загрязнения №0001** – Асфальто-смесительная установка (Сушильный барабан, горячий элеватор, грохот, смеситель, аспирационная система). В установку асфальтосмеси вмонтирована двухступенчатая система улавливания пыли: I ступень - ЦН-15 диаметром 650мм. Эффективность пылеулавливающей установки - 95% (степень очистки - 0,95).

Для сушки инертных материалов в сушильном барабане установлена горелка, работающая на угле. Максимальный расход угля 100 кг/час, 200 тн/год. Время работы по 8 часов в день, 250 дней в году.

**Источник загрязнения №0002** – нагревательный котел, работающая на угле. Максимальный расход угля 100 кг/час, 200 тн/год. Время работы по 8 часов в день, 250 дней в году.

**Источники загрязнения №№ 0003,0004,0005** – Битумное хранилище V=25 м<sup>3</sup> (3 ед.) Общий объем хранения битума составляет 3000 тн/год.;

**Источник №6001** – бункер для песка. Песок – 17000м<sup>3</sup> (25 500тн.);

**Источник №6002** – бункер для щебня. Щебень – 17000м<sup>3</sup> (25 500тн.);

**Источник №6003** – бункер для клинец. Клинец 30000м<sup>3</sup> (45 000 тн.);

**Источник №6004** – бункер для мин.порошка. Порошок 2200 тн.;

**Источник №6005** – Транспортер на подаче инертных материалов в барабан.

**Источник №6006** – склад угля.

**Источники загрязнения № 6007** – эстакада слива;

**Источники загрязнения № 6008** – электронасосный центробежный (перекачка битума);