

Пояснительная записка

**«Газовая котельная по адресу: город Астана, район «Есіл»,
район пересечения КА-4 и КА-13»**

г.Астана 2026 г.

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «ГУ «Управление энергетики города Астаны

Объект расположен город Астана, район Есіл, район пересечения КА-4 и КА-13. Участок свободный от застройки, зеленые насаждения и инженерные сети отсутствуют.

Перечень основных зданий (объектов и сооружений):

- Котельная;
- Дымовая труба;
- Баки запаса деаэрированной воды с деаэраторной этажеркой;
- Площадка слива-налива ДТ; - Резервуар аварийного слива топлива;
- Устройство для слива-налива топлива;
- Насосная станция дизельного топлива;
- ГРПШ; - Резервуары запаса дизельного топлива;
- ДГУ; - Парковка на 7 машиномест;
- Парковка на 8 машиномест;
- Контрольно-пропускной пункт;
- Спортивная площадка; - КНС;
- Резервуар очищенных сточных вод 100 м³;
- Очистные сооружения ливневых стоков с площадки резервуаров дизельного топлива;
- Здание склада пенообразователя.

Основные показатели:

- Площадь территории- 10 000 м²; 100%;
- Площадь застройки - 2 705,0 м²; 27%
- Площадь твердых покрытий - 3 453,0 м²; 35%
- Площадь озеленения - 3 842 м²; 38%

Котельная

Здание прямоугольной формы в плане, с общими размерами в осях 24,0×66,0 м и высотой до низа несущих конструкций покрытия 9,2 м. Основной объём здания — одноэтажный. В нём расположен котельный зал. В осях 10–12, А–Д располагается двухэтажная встроика для размещения административных и бытовых помещений, а также вспомогательных помещений.

Наружные стены здания запроектированы из стендовых трёхслойных металлических сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты по металлическому каркасу. Внутренняя стена по оси 10, стены лестничной клетки, а также перегородки выполнены из керамического полнотелого кирпича.

Покрытие здания — из кровельных трёхслойных металлических сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты по металлическому каркасу. Кровля — из сэндвич-панелей двухслойная, с наружным организованным водостоком.

Колонны выполнены из широкополочных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, фермы из гнутосварных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003, прогоны из двутавров по СТО АСЧМ 20-93 и швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Фундаменты каркаса здания котельной и опор основных трубопроводов — столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150, W6 (наружные) и из бетона класса С20/25, W6 (внутри помещения) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под связевые колонны в фундаментах предусмотрены упоры для баз колонн.

Цокольные балки — монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона С20/25 F150 W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Фундаменты под колонны — плитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона С20/25, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Фундаменты под кирпичные стены — ленточные из бетона С20/25, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

В осях 1–11 располагается грузовой подвесной двухпролётный кран грузоподъёмностью 5 т.

Отметка низа подкрановых балок — +8.580.

Окна административно-бытовой части — в переплётах из ПВХ профилей с остеклением двухкамерным стеклопакетом. Окна котельного зала — в переплётах из ПВХ профилей с заполнением однокамерным легкосбрасываемым стеклопакетом.

Двери наружные — стальные глухие и алюминиевые с остеклением.

Внутренние двери деревянные, стальные.

Ворота — стальные утеплённые.

Наружная отделка стен предусмотрена отделочным слоем сэндвич-панелей, нанесённым в заводских условиях. Наружная отделка цоколя — защитно-отделочная штукатурка с покраской фасадными акриловыми красками.

Фасады здания решены в лаконичных формах. Наружная отделка экономичная, выразительная и характерная для производственных зданий.

По периметру здания выполнена отмостка.

Контрольно-пропускной пункт

Здание квадратной формы в плане, с общими размерами в осях 6,0x6,0м и высотой (отметка верха парапета) – 4,5м. Здание одноэтажное без подвала, отапливаемое. За условную отметку 0,000 принята верхняя отметка уровня чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 348,75 по генплану. Наружные стены здания запроектированы из стековых трехслойных металлических сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты по металлическому каркасу. Внутренние перегородки выполнены по металлическому каркасу из стального оцинкованного профиля с заполнением минераловатными плитами с наружным слоем из ГКЛв в 2 слоя. Фундаменты каркаса здания КПП - столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Цокольные балки – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона С20/25 F150 W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, опирающиеся на фундаменты. Покрытие здания – из кровельных трехслой-

ных металлических сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты по металлическому каркасу.

Кровля – из сэндвич-панелей толщиной 200 мм односкатная, с наружным организованным водостоком.

Окна в переплетах из ПВХ профилей с остеклением двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные – алюминиевые с остеклением и глухая. Внутренние двери алюминиевые с остеклением и глухая.

Наружная отделка стен предусмотрена отделочным слоем сэндвич-панелей, нанесенным в заводских условиях.

Наружная отделка цоколя – защитно-отделочная штукатурка с покраской фасадными акриловыми красками.

Фасады здания решены в лаконичных формах с учетом архитектурных решений экsterьера основного здания котельной.

Наружная отделка экономичная, выразительная.

В наружных сетях запроектированы следующие сооружения:

1. Для сетей НВК:

- КНС - очистными сооружениями ливневых сточных вод;
- резервуар очищенных сточных вод;
- колодец-охладитель;
- склад пенообразователя.

2. для сетей ГСВ фундамент и ограждение ГРПШ;

3. Для сетей ЭС:

- ДГУ;

4. Для сетей ТХ (Дизельное хозяйство)

- Площадка слива-налива ДТ
- Резервуар аварийного слива топлива
- Устройство для слива-налива топлива
- Насосная станция дизельного топлива
- Резервуары запаса дизельного топлива

5. Для сетей ТМ баки запаса деаэрированной воды (2 шт.) с деаэраторной этажеркой

Сити НВК

КНС производительностью 2,4м³/ч. Корпус КНС изготавливается из стальной трубы Ø1400 мм L=4500 мм с толщиной стенки 10÷12 мм (у других производителей толщина стенки до 6 мм). Днище из листа 1500×1700 мм толщиной 20 мм. По периметру днища просверлены отверстия Ø24 мм для крепления к фундаментной плите. Крепление корпуса осуществляется распорными анкерными болтами. Корпус устанавливается на фундаментную плиту и через отверстия в днище сверлятся отверстия в фундаменте для анкерных болтов. Крышка КНС имеет герметичное резиновое уплотнение.

Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитным фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10

толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Очистные сооружения ливневых сточных вод - комбинированный песко-нефтеуловитель КПН-2С/1,6-4,4. Производительность очистных сооружений - 2л/с. Конструктивно представляют из себя закрытое сооружение подземного монтажа, горизонтальная цилиндрическая емкость комплектной поставки, диаметром 1,6 м, длиной 4,4м, разделенная внутри перегородками. Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными фундаментом предусмотрена подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Резервуар очищенных сточных вод - емкость 100 куб.м. Резервуар - закрытое сооружение подземного монтажа, горизонтальная цилиндрическая емкость комплектной поставки, диаметром 3,6 м, длиной 10 м. Резервуар оборудован поплавковым датчиком уровня для передачи сигнала в операторскую о достижении максимально уровня воды. Очищенные сточные воды вывозятся спецавтотранспортом для дальнейшего использования. Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными фундаментом предусмотрена подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Колодец-охладитель. Сточные воды от установки ХВО и охлаждения пробоотборников отводится в сеть производственного дренажа и далее в колодец-охладитель. Колодец сборный из ЖБ колец. Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Все сборные железобетонные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 10 мм. Плита перекрытия выполнена из бетона марки F100 по морозостойкости.

Склад пенообразователя.

Для хранения пенообразователя в концентрированном виде согласно п 21.15 СН РК 3.02-15-2003 на площадке проектируемой котельной предусматривается Склад пенообразователя (блок-бокс). Блок-бокс – здание контейнерного типа поставляется в максимальной заводской готовности. В блок - боксе размещается бак с концентрированным раствором пенообразователя объемом 1 м3. Фундамент - монолитные железобетонные стенки из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с монолитной железобетонной плитой из бетона класса С30/37, F200, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сети ГСН ГРПШ.

Ограждение ГРПШ выполнено панелями сварными типа 3D, размер ячеек 50x200 мм (диаметр прутка 5 мм), опора сечением не ниже 82x80x2,0. Габаритные размеры ограждения 12000 x 7800 мм, высота 2,23м. Все элементы ограждения изготавливаются в заводских условиях и покрываются по-

рошково-полимерным покрытием RAL 7004. Фундаменты ГРПШ - монолитные железобетонные из бетонов класса С30/37 F200 W4, С20/25 F150 W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размер подошвы фундамента.

ДГУ.

Предусматривается установка дополнительного источника электроснабжения на напряжении 0,4 кВ – мощностью 340 кВт. Фундамент - монолитные железобетонные стенки из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с монолитной железобетонной плитой из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными конструкциями фундамента предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Сети ТХ (Дизельное хозяйство)

Площадка слива-налива ДТ.

Площадка предназначена для заезда автозаправочной машины и слива дизельного топлива. Монолитная железобетонная плита из бетона класса С25/30 F150 W4, стенки выполнены из бетона класса С20/25 F150 W4. Стенки и дно приемка выполнены из бетона класса С20/25 F150 W4. Все бетоны - на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

Резервуар аварийного слива топлива.

Резервуар устанавливать на подушку из уплотненного просеянного песка средней крупности толщиной 200 мм от нижней образующей и углом обхвата 90°. Все конструкции приняты монолитными железобетонными из бетона классов С20/25 F150 W4, С30/37 F200 W4. . Все бетоны - на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

Устройство для слива-налива топлива.

Предназначено для подключения автозаправочной машины. Представляет из себя металлический контейнер габаритными размерами 1680x1625 h= 970мм. Фундамент - монолитные железобетонные стенки из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с монолитной железобетонной плитой из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными конструкциями фундамента предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента

Насосная станция дизельного топлива.

Станция предназначается для приема, перекачки дизельного топлива из топливных резервуаров, а так-же его подогрева. Представляет из себя

Блочно-модульный павильон с установленным в нем оборудованием для перекачки и нагрева дизельного топлива, с отключающей и предохранительной арматурой. Габаритные размеры станции 6200x3200мм. Фундамент - монолитные железобетонные стенки из бетона класса С20/25, F150, W4 на

сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с монолитной железобетонной плитой из бетона класса С20/25, F150, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными конструкциями фундамента предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента

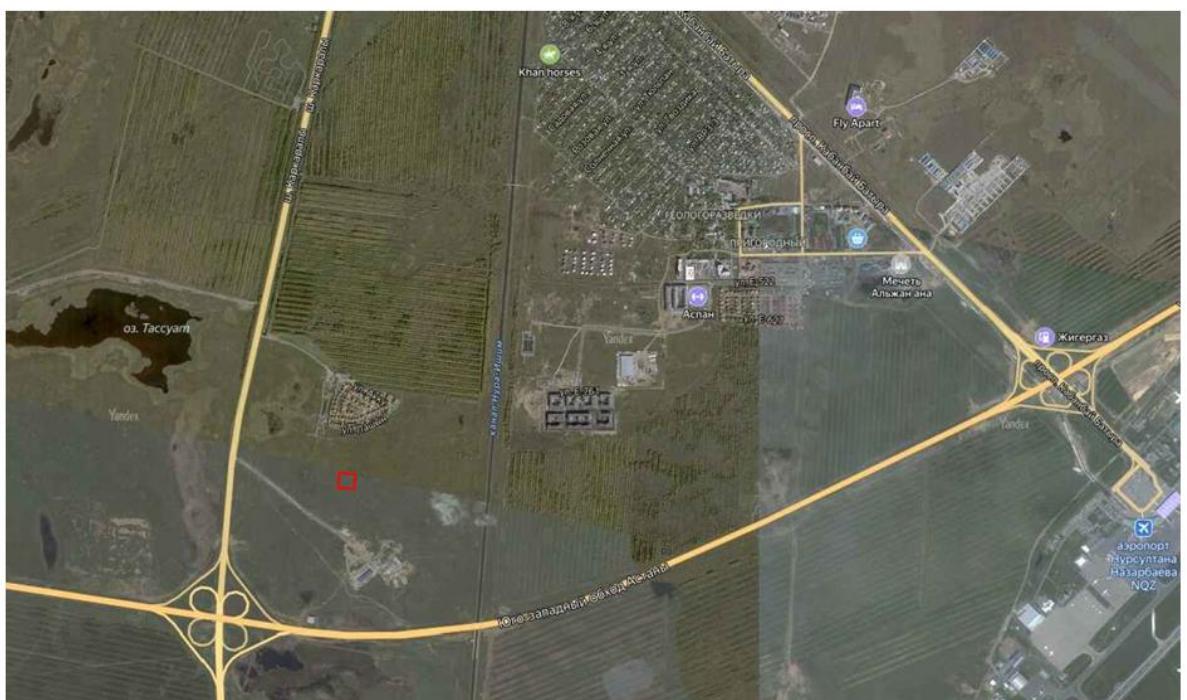
Резервуары запаса дизельного топлива.

Предусмотрено два резервуара объемом 500м3. Резервуары предназначены для приема и хранения дизельного топлива. Фундамент под баки - монолитный железобетонный из бетона класса С20/25 F150 W4 (плитная часть) и С30/37, F200, W4 (подколонная часть) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Вокруг баков предусмотрена обваловка, выполненная в виде монолитной железобетонной стены из бетона С30/37, F200, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сети ТМ

Баки запаса деаэрированной воды с деаэраторной этажеркой. Баки запаса деаэрированной воды – стальные комплектной поставки. Деаэраторная этажерка представляет собой решетчатую конструкцию размерами в осях 2,5×5 метра и высотой 15,2 метра с размещением на ней блока деаэратора. Внутри решетчатой конструкции располагается металлическая лестница с площадками выхода на покрытие баков. Колонны выполнены из широкополочных дутавров по СТО АСЧМ 20-93, связи из гнутосварных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003, балки и косоуры из швеллеров по ГОСТ 8240-97. Фундамент под баки и этажерку - монолитный железобетонный из бетона класса С20/25 F150 W4 (плитная часть) и С30/37, F200, W4 (подколонная часть) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Ситуационная схема



Продолжительность строительства – 14,0 месяцев,
в том числе подготовительный период 3,0мес.,
время строительства в – 2026-2027 год.

Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки:

Объект расположен город Астана, район Есіл, район пересечения КА-4 и КА-13 (проектные наименования).

Участок свободный от застройки, зеленые насаждения и инженерные сети отсутствуют.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°C (см. табл. 2).

Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь август).

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 и

- а) для проектирования отопления – минус 24,9 °C;
- б) для проектирования вентиляции:
 - 1) холодный период года (ХПГ) – минус 24,9 °C;
 - 2) теплый период года (ТПГ) – плюс 31,2 °C;
 - 3) для переходного периода года (ППГ) – плюс 8 °C;
- в) для проектирования кондиционирования (ТПГ) - плюс 34,1 °C
- г) средняя температура за отопительный период – минус 1,5 °C;
- д) продолжительность отопительного периода – 172 суток.

Характеристика источников водоснабжения

Строительство. Водоснабжение в период строительства – привозное. Питьевое водоснабжение предусмотрено бутилированной водой.

Эксплуатация . Сити НВК

КНС производительностью 2,4м3/ч. Корпус КНС изготавливается из стальной трубы Ø1400 мм L=4500 мм с толщиной стенки 10÷12 мм (у других производителей толщина стенки до 6 мм). Днище из листа 1500×1700 мм толщиной 20 мм. По периметру днища просверлены отверстия Ø24 мм для крепления к фундаментной плите. Крепление корпуса осуществляется распорными анкерными болтами. Корпус устанавливается на фундаментную плиту и через отверстия в днище сверлятся отверстия в фундаменте для анкерных болтов. Крышка КНС имеет герметичное резиновое уплотнение.

Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитным фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Очистные сооружения ливневых сточных вод - комбинированный песко-нефтеуловитель КПН-2С/1,6-4,4. Производительность очистных сооружений - 2л/с. Конструктивно представляют из себя закрытое сооружение подземного монтажа, горизонтальная цилиндрическая емкость комплектной поставки, диаметром 1,6 м, длиной 4,4м, разделенная внутри перегородками. Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными фундаментом предусмотрена подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Резервуар очищенных сточных вод - емкость 100 куб.м. Резервуар - закрытое сооружение подземного монтажа, горизонтальная цилиндрическая емкость комплектной поставки, диаметром 3,6 м, длиной 10 м. Резервуар оборудован поплавковым датчиком уровня для передачи сигнала в операторскую о достижении максимально уровня воды. Очищенные сточные воды вывозятся спецавтотранспортом для дальнейшего использования. Фундамент - плитный монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под монолитными фундаментом предусмотрена подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента.

Гидографическая характеристика территории

В пределах площадки естественные (реки, ручьи) и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

Гидрогеологические параметры описания района

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками вскрыты.

Состояние и условия землепользования

Супесь песчанистая (ИГЭ-1) желтовато-серого, буровато-серого, буровато-желтого цвета. Грунт средней степени засоления, содержит карбонаты, целые и битые раковины *Cardium edule*. Пространственное распространение толщи указано на продольном профиле трассы.

Суглинок легкий песчанистый (ИГЭ-2) буровато-серого, желтовато-серого цвета. Грунт средней степени засоления, содержит карбонаты и гипс. Находясь на протяжении длительного геологического времени в континентальном режиме, грунт, под воздействием экзогенных факторов, подвергся процессу облессования и на наиболее возвышенных участках (выше уровня затопления нагонными водами) приобрел просадочные свойства первого типа. Распространение суглинка в разрезе указано на продольном профиле трассы.

Глина легкая пылеватая (ИГЭ-3) желтовато-серого, буровато-желтого цвета. Грунт средней степени засоления, содержит карбонаты и гипс. Обладает набухающими свойствами.