



## СОСТАВ ПРОЕКТА

| № тома   | Наименование                                | Обозначение         | Примечания |
|----------|---|---------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Общая пояснительная записка</b>          | ИН.087.02.2021 -ОПЗ |            |
| <b>2</b> | <b>Альбомы:</b>                             |                     |            |
|          | Генеральный план                            | ИН.087.02.2021 -ГП  |            |
|          | Архитектурно-планировочные решения          | ИН.087.02.2021 -АС  | АБК        |
|          | Водоснабжение и канализация                 | ИН062.05.2020 -ВК   | АБК        |
|          | Наружные сети канализации<br>Схема ливневки | ИН.087.02.2021 -НК  |            |
|          | Электроснабжение                            | ИН.087.02.2021 - ЭЛ | АБК        |
|          | Наружное охранное освещение                 | ИН.087.02.2021 -НЭО |            |
|          |   |                     |            |
|          |   |                     |            |

## Содержание

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | <b>Общие сведения</b>   |
| 1.1       | Основание для разработки проекта  |
| 1.2       | Природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства |
| <b>2</b>  | <b>Генеральный план</b>   |
| 2.1       | Общая часть   |
| 2.2       | Планировочные решения по генплану   |
| 2.3       | Инженерная подготовка территории  |
| 2.4       | Благоустройство территории  |
| <b>3</b>  | <b>Строительный раздел</b>  |
| 3.1       | Объемно-планировочные решения   |
| 3.2       | Конструктивные решения  |
| 3.3       | Антисейсмические мероприятия  |
| 3.4       | Антикоррозионные мероприятия  |
| 3.5       | Противопожарные мероприятия   |
| <b>4.</b> | <b>Водоснабжение и канализация</b>  |
| 4.1       | Общее положение   |
| 4.2       | Водопровод и канализация  |
| <b>5</b>  | <b>Наружные сети канализация</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Отопление и вентиляция</b>   |
| <b>7</b>  |   |
| 7.1       | Отопление   |
| 7.2       | Вентиляция  |
| <b>8</b>  | <b>Теплоснабжение</b>   |
| <b>9</b>  | <b>Электротехнические решения</b>   |
| 9.1       | Электроснабжение  |
| 9.2       | Наружное охранное освещение   |
| <b>10</b> | Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера        |
| <b>11</b> | Технические показатели проекта  |
| <b>12</b> | <b>Список использованной литературы</b>   |

## Исполнители

ГИП



Пономарев В.М.

Инженер-проектировщик ГП



Костин.О

Инженеры-строители



Соболева.А

Инженер-проектировщик ВК



Мустафина.Н

Инженер-электрик



Плешаков М.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям и государственным нормам, действующим на территории Республики Казахстан, что обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Пономарев В.М.

## **1. Общие сведения**

### **1.1 Основание для разработки проекта**

"Участок проектирования расположен в Восточно-Казахстанская область, район Улкен Нарын (в 2,7км северо-западнее села Балгын)

Основанием для разработки рабочего проекта является договор, задание на проектирование, выданное заказчиком.

### **1.2 Природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства**

Объект расположен Восточно-Казахстанская область, район Улкен Нарын (в 2,7км северо-западнее села Балгын)

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район - IV;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки – 37,3°С;
- нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>;
- уровень ответственности здания по МНЭ РК №165 от 28.02.2015 – II (нормальный);
- степень огнестойкости для АБК– IIIа.

За отметку ±0.000 условно принят уровень чистого пола первого этажа.

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «КазИГИС» в декабре 2019 года и физико-механических свойств грунтов в толще вскрытых отложений выделено 3 инженерно – геологических элемента – суглинки и супеси иловатые, гравийно-галечниковые грунты, песчано-гравийные грунты.

Нормативная глубина сезонного промерзания принята:

для связного суглинистого грунта-1,71;

для связного супесчаного грунта-2,08;

для гравийно-галечников-2,52.

Сейсмичность района 8 баллов.

Тип грунтовых условия по сейсмическим свойствам - IБ.

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

В результате выполненных инженерно-геологических изысканий основанием под подошвой фундаментной плиты жилого дома будет служить подушка ПГС:

- гравийно-песчанная смесь по ГОСТ 23735-2014, зерновой состав ПГС принять: для песков не более 5 мм, гравия не более 70 мм, валунов не более 100 мм. Физико-механические характеристики ПГС должны быть не менее  $E=30$  МПа,  $n=2,0$  т/м<sup>3</sup>,  $\varphi=45^\circ$ . Уплотнение отсыпки производить при оптимальной влажности  $W=8-12\%$  в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 "Основание и фундаменты", с коэффициентом уплотнения  $K=0,95$ .

Основанием подушки будет служить ИГЭ-2 - гравийно-галечниковые грунты с содержанием мелких валунов до 5-10% и песчано-глинистым заполнителем до 10-15%. Грунты аллювиального генезиса и верхнечетвертичного-современного возраста (аQ111-1V) получили широкое распространение в пределах правобережной части долины р. Иртыш и левобережной части долины р. Ульбы.

Расчетное сопротивление галечниковых грунтов 2 ИГЭ:  $R_0 = 4,0$  кгс/см<sup>2</sup>.

Подземные воды грунтового типа вскрыты на площадке строительства жилого дома (по состоянию на 15.02.2020г. - глухая зимняя межень) на глубине 6,0-8,0м (абсолютная отметка уровня: 279,45-280,94м) в толще водоносных аллювиальных гравийно-галечников (а Q11-1V).

По данным химического анализа подземные воды, преимущественно, гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, щелочные  $PH=7,10$  с минерализацией 0,242 г/дм<sup>3</sup> и общей жесткостью 2,45 мг-экв/дм<sup>3</sup>, окисляемость 0,31 мг/дм<sup>3</sup>.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды по содержанию сульфатов и хлоридов являются неагрессивными (содержание сульфат-иона  $< 250$  мг/дм<sup>3</sup>, хлоридов  $< 500$  мг/дм<sup>3</sup>).

## 2. Генеральный план

### 2.1 Общая часть

При разработке раздела «Генеральный план» в качестве исходных данных использованы следующие материалы:

- земельно-кадастровым планом земельного участка ;
- топографическая съемка местности выполнена в масштабе 1:1000;
- инженерно-геологическим изыскания, выполненные ТОО «КазИГИС» в декабре 2019 года.

### 2.2 Планировочные решения по генплану

Район строительства многоквартирного дома размещается в городе Усть-Каменогорск.

Проектируемый объект асфальто-бетонного завода размещен с учетом противопожарных, санитарных, градостроительных норм и норм инсоляции.

Схема размещения дана на чертеже ИН.087.02.2021 -ГП.АД, лист 2.

Основные показатели использования территории жилого дома даны в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| № п./п. | Наименование территории   | Ед. изм. | Количество                        |
|---------|---|----------|-----------------------------------|
| 1       | Площадь участка согласно земельно-кадастрового плана  | га       | 5,0                               |
| 2       | Площадь застройки в границах проектирования   | кв.м     | 12891                             |
| 3       | Площадь покрытий, в т.ч.<br>- площадь покрытия проездов, площадок и тротуаров<br>- отмостки<br><br>- прочие площади на территории | кв.м     | 3632<br>1835,10<br>68<br><br>9259 |
| 4       | Площадь озеленения  | кв.м     | 273,40                            |
| 5       | Площадь покрытия (забалансовая)   | кв.м     | 40                                |

### **2.3 Инженерная подготовка территории**

Проект вертикальной планировки участка разработан в соответствии с топографической съемкой участка. Проектные отметки территории назначены исходя из условий максимального сохранения рельефа и почвенного покрова.

Отвод поверхностных вод запроектирован со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы. Сток ливневых и талых вод организован в пониженные места рельефа, в дальнейшем собираются в проектируемую в ливневую канализацию.

Проект разработан на основе инженерно-геодезических и геологических изысканий, выполненные ТОО «КазИГИС» в декабре 2019 года.

При организации рельефа, согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, предусмотрено снятие плодородного слоя почвы на территории строительства.

### **2.4 Благоустройство территории**

В данном проекте выполнено благоустройство территории: озеленение участка, предусмотрена проезды и тротуары, установлены урны возле выхода из здания АБК, предусмотрено размещение контейнеров для ТБО.

### 3. Строительный раздел

#### 3.1 Объемно-планировочные решения

Проект разработан в соответствии с нормативной документацией СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». СТ РК 1284-2004 ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.» ТУ.

Проект "Строительство Асфальто-бетонного завода по адресу: Восточно-Казахстанская область, Уланский район, в 1,4 км северо-восточнее поселка им. Касыма Кайсенова" разработан на основании задания на проектирование.

Установки АБЗ - устанавливаются на монолитный железобетонный фундамент согласно габаритов и технических характеристик и спецификаций фирмы производителя. Фундаменты гидроизолируются обмазочной битумной мастикой. Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии СП РК 3.02-108-201 «Административные и бытовые здания», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

На территории Асфальто-бетонного завода размещается здание АБК.

Здание АБК - представляет собой прямоугольное в плане здание с размерами в осях 5\*20м с набором необходимых помещений. Фундаменты - монолитные железобетонные гидроизолированы битумной гидроизоляцией, утеплены по контуру теплоизоляционными плитами «Пеноплекс» толщиной 150мм. Каркас металлический из профилированной квадратной трубы. Стены из металлических сэндвич панелей толщиной по теплотехническому расчету 150мм. Кровля - кровельная сэндвич панель толщиной по теплотехническому расчету 200мм по металлическим прогонам с шагом 1000мм. Перегородки из ГКЛ (гипсокартонных листов) по металлическим направляющим. В помещении с повышенным влажностным режимом применяются ГКЛВ (гипсокартонные листы влагостойкие).

## Конструктивные решения

Фундаменты под колонны каркаса - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В25, W4 на сульфатостойком портландцементе, армированные вертикальными и горизонтальными сетками из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Столбчатые фундаменты располагаются на монолитных железобетонных фундаментных лентах высотой 300 мм.

Отметка низа - минус 1,20м.

Предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, W4 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм.

Под ограждающие конструкции выполнена монолитная железобетонная фундаментная балка, размером 250х 600мм из бетона кл.В25, W4 на сульфато-стойком портландцементе, армированная стержнями из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

В основании предусмотрена песчаная подсыпка толщиной 200 мм.

Колонны - металлические из профилированной трубы квадратного сечения 150\*150мм размером в плане, толщина стенок 7 мм. Вертикальные связи по колоннам - металлические из спаренного уголка по ГОСТ 8509-93. Покрытие - металлические Балки пролетом 5,0 м, с уклоном 12% из профтрубы по ГОСТ 8639-82. Высота опорной части фермы 1,50 м, в середине пролета 4,20 м. Горизонтальные связи (по верхнему поясам) и вертикальные связи по фермам - металлические из спаренного уголка по ГОСТ 8509-93. По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 1000мм бетон кл.В7.5, F75 b=150мм

- ширина дверных проемов помещений не менее 900 мм в свету;

- глубина тамбуров принята не менее 1,5 м.

Перегородки межкомнатные - из гипсокартона по металлическому каркасу из комплектной системы КНАУФ по серии РК 1.031.9-2.00 выпуск 1, тип С111  $\delta=90$ мм, ГКЛ  $\delta=12,5$ мм по ПН65.

Крыша – односкатная, материал оцинкованный профилированный лист с двух сторон по типу сэндвич, утеплитель «Технониколь» толщиной 200мм.

Окна - двухкамерные стеклопакеты 6М1-10-6М1-10-И6 по ГОСТ 24866-

99с требуемым сопротивлением теплопередаче  $R = 0,6 \text{ м}^2 \text{ С/Вт}$ .

Двери - деревянные по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003 и противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Покрытие полов - ламинат, керамическая плитка, бетонные (по назначению помещений).

Наружная отделка – сэндвич-панели

### **Защита от шума**

В помещениях здания АБК предусмотрены мероприятия для снижения внешнего шума предусмотрено применение оконных блоков с двухкамерным стеклопакетом в переплетах из ПВХ профиля.

Монтаж оконных блоков производится с использованием тепло- и звукоизоляционных пенных полиуретановых уплотнителей. В полотнах наружных дверей имеется заполнение из тепло- и звукоизо-ляционного материала. Для повышения звукоизоляции устанавливается не менее двух контуров уплотняющих прокладок.

**Основные показатели раздела АС для АБК**

| №<br>п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Значение<br>(на дом) |
|----------|-------------------------|----------|----------------------|
| 1        | Этажность здания        | этаж     | 1                    |
| 2        | Площадь участка         | га       | 0,0117               |
| 3        | Площадь застройки       | кв.м     | 117,5                |
| 4        | Строительный объем      | куб.м    | 448,3                |
| 5        | Общая площадь           | кв.м     | 100,91               |
|          |                         |          |                      |

### **Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время.**

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0°С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Траншеи должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

-количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;

-при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер противего промерзания.

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона.

Метод выдерживания бетона (когда прочность бетона конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50% проектной прочности) определяется строительной лабораторией. В технологическом регламенте по бетонированию должны быть предусмотрены

специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5 °С и минимальная суточная температура 0 °С.

Для заделки стыков могут использоваться растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева, электровоздуховоды, ТЭНы и методы инфракрасного излучения. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключается в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки. Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи. При складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намокания сверху и исключая обледенение стыкуемых поверхностей изделий.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, на открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек), а также при гололедице и сильном снегопаде. При монтаже щитов опалубки работа прекращается при силе ветра 5 баллов (скорость ветра 7,5-9,8 м/с).

### **3.3 Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия для здания предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 для района с сейсмичностью 7 баллов:

- расчет каркаса здания выполнен с учетом сейсмических воздействий, армирование конструктивных элементов принято согласно, расчета;

### **3.4 Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Горизонтальная гидроизоляция – из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом – обмазка горячим битумом за два раза. Класс бетона бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, принят по водонепроницаемости W6.

Все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*.

### **3.5 Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений, ППБ РК 2006 "Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439.

Степень огнестойкости – Ша.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей через эвакуационные выходы, принятые в соответствии с п.6.2.2 СНиП РК 2.02-05-2009. Все двери открываются наружу по направлению пути эвакуации, в сторону близлежащих эвакуационных выходов.

Ширина путей эвакуации в свету составляет не менее 1.0 м, дверей не менее 0.8 м, высота дверей и проходов в свету на путях эвакуации не менее 2.0 м, что соответствует требованиям.

Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

В утеплении наружных стен использованы материалы групп НГ.

## **4.Водоснабжение и канализация**

### **4.1 Общее положение**

Подраздел выполнен с учетом данных, приведенных в смежных разделах и в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

В данном подразделе рассмотрены вопросы водоснабжения и канализации

#### **Исходные данные**

В проекте "Строительство Асфальто-бетонного завода по адресу: Восточно-Казахстанская область, Уланский район, в 1,4 км северо-восточнее поселка им. Касыма Кайсенова"

Расчетные расходы воды по зданию АБК приняты:

Внутренний водопровод разработан на перспективу.

Для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается использование расфасованной в емкостях вода. Бутилированная вода сопровождается документами ,сопровождающими ее качество и безопасность.

Горячее водоснабжение запроектировано от электроводонагревателя марки ТЕРМЕКС, V=50л. Подача горячей воды от водонагревателя к водоразборной арматуре осуществляется с помощью гибкой подводки.

Сеть холодного водопровода монтируется из полиэтиленовых труб d20x2,0мм по ГОСТ 18599-2001, ввод - из полиэтиленовых труб Ø25x2,0мм по ГОСТ 18599-2001. Магистральный трубопровод изолируется изоляционными трубками "K-FLEX EC" толщиной 19мм.

Канализационный отвод бытовых сточных вод от здания осуществляется в резервуар сточных вод емк.7,5 м3..

Вентиляцию сети обеспечивает вентиляционный стояк, который выводится выше кровли на 0,5м.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689,2-89 Ø50-110мм..

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002. Данные по водопотреблению, водоотведению и потребные напоры приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

| Наименование системы                  | Потребный напор, м | Расчетный расход    |                   |     | Примечание |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----|------------|
|                                       |                    | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /ч | л/с |            |
| Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) | 10                 | 2,52                | 0,28              | 0,2 |            |
|                                       |                    |                     |                   |     |            |
| Хозяйственно-бытовая канализация (К1) |                    | 2,52                | 0,28              | 1,8 |            |

#### **Мероприятия по сейсмике:**

Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб. На вводах перед измерительными устройствами необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов. Выпуски трубопроводов из здания и ввод водопровода осуществляются через проемы с диаметром на 200 мм больше диаметра трубопровода. При прокладке сети следует применять цементные растворы с пластифицирующими добавками. Зазоры в проемах выполняются плотным эластичным водонепроницаемым материалом. Стыковые соединения труб должны быть гибкими, обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего применяют резиновые уплотнительные кольца. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

## 5. Наружные сети канализации

Для проектируемого здания предусмотрены следующие сети:

- Бытовая канализация (К1).
- Дождевая канализация (К2).

### Канализация К1

Отвод стоков от здания запроектирован в резервуар сточных вод емк. 7.5 м<sup>3</sup>

### Дождевая канализация К2

Для очистки дождевых вод, загрязненных нефтепродуктами, от стоянки для машин проектом предусмотрен комбинированный фильтр-патрон, установленный в дождеприемном колодце. Далее стоки поступают в резервуар сточных вод емкостью 7,5 куб.м

Расход воды К2 составляет - 0,8 л/с (Д-1), 0,8 л/с (Д-2). Прокладка наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода (В1) предусмотрена подземным способом.

Размещение запорно-регулирующей арматуры предусмотрено в проектируемом водопроводном колодце.

. Колодцы водопровода и канализации с наружной стороны покрыть за два раза горячим битумом на 0,5 м выше максимального уровня стояния грунтовых вод.

На фасаде здания предусмотрен указатель пожарного гидранта, выполненный по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Наружные сети водоснабжения и канализации представлены на чертежах комплекта ИН.078.02.2021 -НК.

## **7. Отопление и вентиляция**

### **Общие указания.**

Раздел отопления и вентиляции рабочего проекта: "Строительство и размещение многоэтажного жилого дома с гаражами по ул. Тохтарова, 40 в г. Усть-Каменогорске ВКО" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- Технические условия на подключение №...

### **Исходные данные**

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства и расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 .

Расчетная температура для проектирования для проектирования систем отопления:

- температура минус 37,3 °С, относительная влажность - 75 %;
- средняя температура за отопительный период - минус 7,2 °С;
- продолжительность отопительного периода 202 суток;

Расчетная температура для проектирования для проектирования систем вентиляции:

- минус 37,3°С, относительная влажность 75%.

## **7.1 Отопление**

Источником теплоснабжения являются центральные тепловые сети. Теплоноситель - вода с параметрами 150 -70°C. Давление в подающем/обратном трубопроводе в точке присоединения 7,6/5,8 кгс/см<sup>2</sup>. Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным сетям осуществляется через индивидуальный узел управления, располагаемый в проектируемом здании в подвальном помещении. Теплоснабжение узла управления предусматривается от проектируемого ввода теплосети .

Узел управления обеспечивает гидравлический и тепловой режим внутренних систем, и включают в себя насосное оборудование, распределительный коллектор, арматуру и приборы управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя;
- регулировку параметров теплоносителя;
- учет потребляемой тепловой энергии;
- отключение систем потребления теплоты;
- заполнение, опорожнение и промывка систем.

Узел управления также включает в себя оборудование (регулирующие клапаны, циркуляционные насосы), обеспечивающее снижение параметров теплоносителя до 95-70°C для системы отопления помещений.

## **7.2 Вентиляция**

Системы вентиляции, принятые в рабочем проекте, обеспечивают требуемый воздухообмен в помещениях.

воздуховодов.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

## **Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию**

Расходы теплоты на нужды отопления, вентиляции проектируемых зданий приведены в таблице 1.4.1.

Таблица 7.4.1 – Расходы теплоты

## **8. Теплоснабжение**

### **Общие данные**

Раздел выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-04-2003 "Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

- систем вентиляции для теплого периода - плюс 29,2 С (параметр А), относительная влажность - 45%;
- системы отопления и вентиляции для холодного периода - минус 37,3 С (параметр Б), относительная влажность - 75%;
- системы кондиционирования - плюс 31 С (параметр Б), относительная влажность - 45%
- средняя температура за отопительный период - минус 7.2 С;
- отопительный период - 202 суток.

### **Теплоснабжение**

Проектом предусматривается устройство

Источником теплоснабжения является

Теплоносителем служит вода с параметрами тепловой сети 150/70°C. Давление в точке присоединения в подающем/обратном трубопроводе составляет 7,6/5,8 кгс/кв.см.

Присоединение тепловой сети проектируемой  $\varnothing 76 \times 3,0$  мм предусматривается в Тепловой камере 662-10. Тепловая магистраль 600.

В месте присоединения трубопровода на врезке устанавливается стальная фланцевая запорная арматура с ответными фланцами, точки замера параметров теплоносителя и дренажи. Спуск воды из трубопроводов тепловых сетей осуществляется в сбросные колодцы в низших точках теплосети.

Прокладка тепловых сетей предусматривается бесканальная из стальных труб по ГОСТ 30732-2006 с пенополиуретановой изоляцией в оболочке, в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 (трубы в ППУ изоляции).

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления состоит из стального (рабочего) трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуритана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Трубы укладываются непосредственно в грунт на песчаное основание толщиной 150 мм. При обратной засыпке теплопровода обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и пр.), способных вызвать повреждения оболочки труб, толщиной 150 мм с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

Компенсация температурных деформаций осуществляется за счет углов поворота трассы. В углах поворота предусмотрена укладка демпферных полиэтиленовых матов.

Тепловые сети испытать гидравлическим пробным давлением 1,6 МПа  
Монтаж вести согласно СНиП 3.05.03-84 и "ПУ и БЭТП и ГВ".

Провести испытание на тепловой эффект, в соответствии с действующими нормами РК.

## 9. Электротехнические решения

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утверждённого заказчиком.

Рабочий проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РК.

### 9.1 Электроснабжение

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Электротехническая часть проектируемого здания АБК выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и сантехнических чертежей в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами.

Электроснабжение (наружные сети) в данном разделе не выполняется.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся к потребителям III категории.

Напряжение сети 380В с глухозаземленной нейтралью.

Учет электроэнергии осуществляется в РУ-0,4 кВ в ТП, согласно ТУ (выполняется др. заказом).

В качестве силовых распределительных щитов приняты щиты навесного исполнения типа ЩРн фирмы "IEK".

Проектом предусмотрено рабочее, и аварийное эвакуационное освещение.

Рабочее освещение предусматривается светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам в Республики Казахстан.

Эвакуационное освещение предусматривается для целей эвакуации. На выходах и на путях эвакуации устанавливаются светильники, в которых встроен блок аварийного питания, позволяющий обеспечить автономное

аварийно- эвакуационное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и назначению помещений и указаны на планах. Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Управление освещением принято выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола.

Проектом предусмотрена установка электрических розеток для бытовых и технологических нужд проектируемого здания. Электропитание розеток предусмотрено от щитов ЩС через дифференциальные автоматические выключатели с уставкой отключения по току утечки 30мА. Высота установки розеток принята +0,3м от уровня чистого пола.

Сети электропитания выполнить медным кабелем в изоляции нераспространяющей горение марки ВВГнг-LS. Электропроводки выполнить для 3-х фазной сети по 5-и проводной схеме (А, В, С, N, PE), а для 1-фазной сети по 3-х проводной схеме (L, N, PE).

Групповая осветительная и розеточная сеть выполняется открыто, в кабельном канале.

Сечения проводов и кабелей групповых сетей выбраны по току нагрузки и проверены на потерю напряжения.

В проекте выполнен наружный контур заземления, состоящий из трех электродов 50\*50\*5мм, забиваемых в землю, соединенных между собой полосовой сталью 40\*4. К наружному контуру заземления присоединяется шинка заземления щитка также полосовой сталью. Снаружи сталь полосовая 40\*4 прокладывается в земляной траншее на глубине -0.7м от планировочной отметки земли.

Оконцевание жил кабелей выполнить опрессовкой соединением.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

## 9.2 Наружное охранное освещение

Проект наружного охранного освещения территории выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами.

Шкаф управлением наружным освещением (ШУНО) установить по месту, на наружную сторону здания и запитывается от ЩС.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения объект относится к III категории.

В данном проекте выполняются сети напряжением 0,4 кВ.

Кабель 0,4 кВ прокладывается в земляной траншее с устройством постели из строительного песка на глубине-0,7м от планировочной отметки земли, траншея закрыта сигнальной лентой. Сечение кабеля выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и проверено по потерям напряжения и условиям отключения однофазных коротких замыканий.

Шкаф управления освещением принят с автоматическим и ручным управлением.

В шкафах управления наружным освещением предусмотрено фотореле для включения и отключения освещения.

Линии наружного освещения предусматриваются кабелем 4х6. Сечения кабеля выбрано по допустимой токовой нагрузке и проверены по потерям напряжения.

Для крепления опор, в проекте применены анкерные фундаменты, типа ЗФ-220-М20-1150-4. Для обеспечения устойчивости опор необходимо строго соблюдать технологию их закрепления в грунте (особо тщательно выполнять послойное уплотнение грунта при обратной засыпке, соблюдать величину заглубления; в местах низкой несущей способности следует бетонировать пазухи котлованов).

Для сбережения электроснабжения, а так же в простоте обслуживания, в проекте применены светодиодные светильники.

Зануление светильников уличного освещения, устанавливаемых на опорах, следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ. Опоры все заземлены.

Все электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства"

## **10. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера**

Природно-климатические условия площадки представлены в разделе 1 – «Общие сведения».

При сейсмичности района 7 баллов, сейсмичность непосредственно участка строительства принимается равной 7 баллов.

По данным инженерных изысканий и рекогносцировочного обследования территории строительства, негативных инженерно-геологических процессов и явлений отмечено не было. В перспективе их проявление также не прогнозируется.

К опасным явлениям погоды можно отнести продолжительные метели из-за ухудшения видимости и большого снегопереноса. Образование гололёда связано с потеплением в холодное время года. В тёплое время года наблюдаются грозы.

### **10.1 Мероприятия по защите объектов от опасных природных процессов**

Природно-климатические процессы не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья людей на территории строительства, но они могут затруднить или усложнить работу людей и тем самым нанести материальный ущерб. Для снижения негативных последствий воздействия опасных природных процессов в проекте предусмотрено:

- от ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой. При решении отвода поверхностных ливневых вод принят открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, покрытиям и проездам;

- защита подземных трубопроводов от почвенной коррозии выполняется с соблюдением требований СП РК 2.03-30-2017 Защита строительных конструкций от коррозии и других нормативных документов по защите подземных металлических сооружений от коррозии;

- все здания и сооружения выполнены с учетом снеговой, ветровой и сейсмической нагрузок в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании. Расчёты строительных конструкций выполняются по сертифицированным программам.

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

- устройство покрытия автомобильных дорог, подъездов и площадок – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем;

- отвод поверхностных вод;

- озеленение свободной территории, внесением растительного грунта с дальнейшим самозарастанием травами;

- уборка снега и россыпь противогололедных материалов на дорогах и проездах в зимнее время;

- полив водой подъездов, дорог, газонов, кустарников в летнее время.

В зданиях и сооружениях обеспечена доступность осмотра технического состояния строительных конструкций.

Уборка снега с территории объекта будет выполняться механизированным способом с последующим вывозом на снеговые свалки. Для предотвращения травматизма, связанного с гололёдом в зданиях предусматриваются в зимний период ёмкости с песком для посыпки тротуаров. Дороги посыпаются механизированным способом.

Температура воздуха в помещениях, освещение и вентиляция соответствуют требованиям норм.

Для обеспечения безопасности в ЧС, в рабочем проекте в объёме норм предусмотрены эвакуационные пути и аварийное освещение.

## **10.2 Антисейсмические мероприятия. Мероприятия по защите объекта от землетрясений**

Антисейсмические мероприятия выполнены с учетом обеспечения требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» и СП РК 5.02-01-2009 «Проектирование и расчет армокаменных конструкций в сейсмических районах».

## 12. Список используемой литературы

1. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные».
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
3. СНиП РК 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия» - М., 1988г.
4. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».
5. СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».
6. СН РК 3.02-36-2012 «Полы».
7. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
8. СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изм от 01.10.2015г)
9. СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» - А., 2002г.
10. СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
11. СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
12. СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
13. СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".