

**ТОО "Эталон Architecture"**  
**12-ГСЛ №0001838 от 09.07.2025 года**

**"Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со  
встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".  
Незавершенное строительство (без сметной документации)**

**Рабочий проект № 21.07.2025/002**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ 2**

**г.Семей  
2025г.**

ТОО "Эталон Architecture"  
12-ГСЛ №0001838 от 09.07.2025 года

"Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со  
встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".  
Незавершенное строительство (без сметной документации)

Рабочий проект № 21.07.2025/002

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 2

Директор

ГИП

  


Кенжибек Д.

Туриева Е.

г.Семей  
2025г.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.....                                   | 3  |
| 1.1. ОСНОВНЫЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....        | 4  |
| 1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....                  | 4  |
| 1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....                  | 4  |
| 2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА .....                          | 5  |
| 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ .....                        | 7  |
| 4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО.....                     | 10 |
| 5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....                      | 12 |
| 6. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.....                                  | 24 |
| 7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ .....                              | 31 |
| 8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ .....                                | 37 |
| 9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ .....                | 46 |
| 10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.....   | 53 |
| 11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И СОУЭ.....                          | 55 |
| 12. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....                                     | 58 |
| 13. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ .....                               | 61 |
| 14. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНЕЕ .....                            | 62 |
| 15. НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.....                     | 63 |
| 16. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОДЯНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....                 | 66 |
| 17. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ .....  | 81 |
| 18. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....         | 86 |
| 19. ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... | 88 |

# ТОО "Эталон Architecture"

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

| Номер тома | Обозначение           | Наименование                                      |
|------------|-----------------------|---|
| 1          | № 21.07.2025/002-ПП   | Паспорт рабочего проекта                          |
| 2          | № 21.07.2025/002-ОПЗ  | Общая пояснительная записка                       |
| 3          | № 21.07.2025/002-РООС | Раздел охраны окружающей среды                    |
| 4          | № 21.07.2025/002      | Рабочие чертежи                                   |
|            | Альбом 0.             | Генеральный план                                  |
|            | Альбом 1.             | Архитектурно-строительная часть (Блок А)          |
|            | Альбом 1.1            | Архитектурно-строительная часть (Блок Б)          |
|            | Альбом 2.             | Архитектурные решения (Блок А)                    |
|            | Альбом 2.1            | Архитектурные решения (Блок Б)                    |
|            | Альбом 3.             | Водопровод и канализация (Блок А)                 |
|            | Альбом 3.1            | Водопровод и канализация (Блок Б)                 |
|            | Альбом 4.             | Отопление и вентиляция (Блок А)                   |
|            | Альбом 4.1            | Отопление и вентиляция (Блок Б)                   |
|            | Альбом 5.             | Электрооборудование и электроосвещение (Блок А)   |
|            | Альбом 5.1            | Электрооборудование и электроосвещение (Блок Б)   |
|            | Альбом 6.             | Системы связи (Блок А)                            |
|            | Альбом 6.1            | Системы связи (Блок Б)                            |
|            | Альбом 7.             | Пожарная сигнализация и СОУ (Блок А)              |
|            | Альбом 7.1.           | Пожарная сигнализация и СОУ (Блок Б)              |
|            | Альбом 8.             | Электроснабжение                                  |
|            | Альбом 9.             | Электроосвещение наружное                         |
|            | Альбом 10.            | Теплоснабжение                                    |
|            | Альбом 11.            | Оперативный дистанционный контроль тепловых сетей |
|            | Альбом 12.            | Конструкции железобетонные тепловых сетей         |
|            | Альбом 13.            | Наружный водопровод и канализация                 |
|            | Альбом 14.            | Внутриплощадочные сети                            |
|            | Альбом 15.            | Автоматическое водяное пожаротушение (Блок А)     |
|            | Альбом 15.1           | Автоматическое водяное пожаротушение (Блок Б)     |
| 5          | № 21.07.2025/002      | Энергетический паспорт                            |
| 6          | № 21.07.2025/002-ПОС  | Проект организации строительства                  |
| 7          | № 21.07.2025/002-МОПБ | Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  |

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм действующих на территории РК и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений.

Гл. инженер проекта:



Туриева Е.

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. ОСНОВНЫЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации), разработан на основании:

### 1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Исходным данным для проектирования являются:

1. Архитектурно планировочное задание на разработку рабочего проекта: KZ86VUA02178800 от 24.11.2025 г
2. Задание на проектирование;
3. Топографическая съемка в М 1:500;
4. Заключение об инженерно-геологических условиях площадки строительства № 324/07-2024
5. Техническое обследование №79 от 15.09.2025г.

### 1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Район строительства – г.Семей.
2. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 35.7°С.
3. Нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м<sup>2</sup>.
4. Нормативная ветровая нагрузка - 38 кгс/м<sup>2</sup>.
5. Климатический район – IIIА.
6. Уровень ответственности - II .
7. Степень огнестойкости -II.
8. IV класс комфортности.

## 2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Семей согласно СП РК 2.04.01-2017\* с дополнениями от 2019 г, приложение А.1 и

Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А. По СП РК 2.04-01-2017\* (Строительная климатология)

### Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

- Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°C;
- Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9°C;
- Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8°C;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°C;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7°C;
- Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4°C;
- Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C - 148 сут. - 9,9 °C;
- Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C - 200 сут. - 6,9°;
- Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10°C - 214 сут. - 5,0°C;
- Дата начала и окончания отопительного периода (с темп. воздуха не выше 8°C) - 04.10 - 22.04;
- Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.;
- Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 67%;
- Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 73%;
- Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;
- Среднее месячное атмосфер.давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа;
- Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;
- Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,5 м/с;
- Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отрицательной температуре воздуха - 2 дн.

**Для теплого периода (таб.3.2, стр 14-18):**

- Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа;
- Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа;
- Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м;
- Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°C;
- Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7°C;
- Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0°C;
- Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8°C;
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6°C Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°C;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 40 %;
- Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 180 мм;
- Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 22 мм;
- Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 64 мм;
- Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;
- Повторяемость штилей за год - 32 %.

### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации), выполнены ТОО «ВостокКазГеоПроект» на основании технического задания в июле месяце 2024 года.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены четыре инженерно-геологических элемента.

**Первый элемент ( I )** – насыпные грунты характеризующиеся как слабоуплотненные различной степени сжимаемости, согласно СП РК 5.01-102-2013 (табл.Б.9, стр. 74) R0 от 80 до 100 кПа, принимаем для насыпных грунтов -  $\rho_{II} = 1,40 \text{ г/см}^3$ ; (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл. 1 стр. 8, № 9 в);

**Второй элемент ( II )** – пески мелкие с прослойками и линзами суглинка и включения карбонатов, средней плотности сложения, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

| № п/п | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011 | Единица измерения | Значение |
|-------|--|-------------------|----------|
|       | Песок мелкий                           | ИГЭ-2             |          |
|       | Показатели                             |                   |          |
| 1     | Плотность грунта, $\rho$               | г/см <sup>3</sup> | 1,73     |
| 2     | Плотность скелета грунта, $\rho_d$     | г/см <sup>3</sup> | 1,52     |
| 3     | Пористость, $n$                        | %                 | 42,7     |
| 4     | Коэффициент пористости, $e$            | д.е.              | 0,746    |
| 5     | Природная влажность, $W$               | %                 | 0,14     |
| 6     | Коэффициент водонасыщения, $S_r$       | д.е.              | 0,499    |
| 7     | Удельный вес                           |                   | 2,66     |

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.1, прил. Б, табл.Б.2) и данных лабораторных исследований грунта принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков мелких при  $e = 0,746$ :

$$C_H = 0,8 \text{ кПа}; \quad C_{II} = 0,5 \text{ кПа}; \quad C_I = 0,0 \text{ кПа};$$

## ОО "Эталон Architecture"

|                                 |                                     |                                    |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| $\varphi_{н} = 28^\circ$ ;      | $\varphi_{II} = 27^\circ$ ;         | $\varphi_{I} = 25^\circ$ ;         |
| $E_{норм} = 18,0 \text{ МПа}$ ; | $E_{II} = 16,3 \text{ Па}$ ;        | $E_{I} = 14,8 \text{ Па}$ ;        |
| $R_0 = 300 \text{ кПа}$ ;       | $\rho_{II} = 1,63 \text{ г/см}^3$ ; | $\rho_{I} = 1,53 \text{ г/см}^3$ ; |

Гранулометрический состав песков мелких в %; Фракции размером 5-2 мм – 3

2-0,50 мм – 7  
0,50-0,25 мм – 15  
0,25-0,10 мм – 52  
< 0,10 мм – 23

**Третий элемент ( III )** - суглинок, мягкопластичной консистенции, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

| №№<br>п/п | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011  | Единица измерения | Значение |
|-----------|---|-------------------|----------|
|           | <b>Суглинок</b>                         | <b>ИГЭ-3</b>      |          |
|           | Показатели                              |                   |          |
| 1         | Плотность грунта, $\rho$                | г/см <sup>3</sup> | 1,87     |
| 2         | Плотность сухого грунта, $\rho_d$       | г/см <sup>3</sup> | 1,63     |
| 3         | Удельный вес                            | г/см <sup>3</sup> | 2,71     |
| 4         | Пористость, $n$                         | %                 | 39,8     |
| 5         | Коэффициент пористости, $e$             | д.е.              | 0,663    |
| 6         | Природная влажность, $W$                | д.е.              | 0,15     |
| 7         | Степень влажности                       | д.е.              | 0,613    |
| 8         | Влажность на границе текучести          | д.е.              | 0,18     |
| 9         | Влажность на границе раскатывания $W_p$ | д.е.              | 0,10     |
| 10        | Число пластичности $I_p$                |                   | 0,08     |
| 11        | Консистенция                            |                   | 0,625    |

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.2,3, прил. Б, табл.Б.3) и данных лабораторных исследований грунта принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для суглинков при  $e = 0,663$ :

$C_{н} = 24 \text{ кПа}$ ;       $C_{II} = 22 \text{ кПа}$ ;       $C_{I} = 20 \text{ кПа}$ ;

## ОО "Эталон Architecture"

|                                 |                                    |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| $\varphi_{н} = 19^\circ$ ;      | $\varphi_{п} = 18^\circ$ ;         | $\varphi_{I} = 16^\circ$ ;         |
| $E_{норм} = 17,0 \text{ МПа}$ ; | $E_{п} = 16,4 \text{ Па}$ ;        | $E_{I} = 13,6 \text{ Па}$ ;        |
| $R_0 = 225 \text{ кПа}$ ;       | $\rho_{п} = 1,75 \text{ г/см}^3$ ; | $\rho_{I} = 1,64 \text{ г/см}^3$ ; |

**Четвертый элемент (IV)** – глина, тугопластичной консистенции, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

| № п/п | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011  | Единиц измерения  | Значение |
|-------|---|-------------------|----------|
|       | <b>Глина</b>                            | <b>ИГЭ-4</b>      |          |
|       | Показатели                              |                   |          |
| 1     | Плотность грунта, $\rho$                | г/см <sup>3</sup> | 1,91     |
| 2     | Плотность сухого грунта, $\rho_d$       | г/см <sup>3</sup> | 1,65     |
| 3     | Удельный вес                            | г/см <sup>3</sup> | 2,74     |
| 4     | Пористость, $n$                         | %                 | 39,8     |
| 5     | Коэффициент пористости, $e$             | д.е.              | 0,661    |
| 6     | Природная влажность, $W$                | д.е.              | 0,16     |
| 7     | Степень влажности                       | д.е.              | 0,663    |
| 8     | Влажность на границе текучести          | д.е.              | 0,30     |
| 9     | Влажность на границе раскатывания $W_p$ | д.е.              | 0,11     |
| 10    | Число пластичности $I_p$                |                   | 0,19     |
| 11    | Консистенция                            |                   | 0,26     |

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.2,3, прил. Б, табл.Б.3) и данных лабораторных исследований грунта принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для глин при  $e = 0,661$ :

|                                 |                                  |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| $S_n = 57 \text{ кПа}$ ;        | $S_p = 54 \text{ кПа}$ ;         | $S_I = 49 \text{ кПа}$ ;         |
| $\varphi_n = 18^\circ$ ;        | $\varphi_p = 16^\circ$ ;         | $\varphi_I = 14^\circ$ ;         |
| $E_{норм} = 21,0 \text{ МПа}$ ; | $E_p = 19,7 \text{ Па}$ ;        | $E_I = 17,9 \text{ Па}$ ;        |
| $R_0 = 435 \text{ кПа}$ ;       | $\rho_p = 1,78 \text{ г/см}^3$ ; | $\rho_I = 1,66 \text{ г/см}^3$ ; |

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – июль 2024 г, всеми выработками вскрыт **появившийся уровень** на глубине **3,60 – 5,00 м**, с абсолютными отметками (**203,60 – 205,10**), и **установившийся уровень вскрыт выработками №6-9** на глубине **3,70 – 4,20 м**, с абсолютными отметками (**204,40 – 205,00**). Возможное появление временной верховодки по кровле суглинков в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Прогнозное повышение уровня грунтовых вод на **0,50 - 1,00 м.**, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков **от появившегося уровня** грунтовых вод, **так и от установившегося уровня** грунтовых вод.

#### 4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО

Рабочий проект "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации), выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненных в 2024 году.

При проектировании участка МЖК со встроенными помещениями и паркингом соблюдались требования СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

За отм.  $\pm 0,000$  проектируемого здания приняты отметки: 209,40 м; 209,30 м.

Отведенные земельные участки под застройку общей площадью около 0,7079,48 га (7079,48 м<sup>2</sup>), в том числе:

- кад. № 23:252:018:1461, площадь 0,673206 га;
- кад. № 232520181476 площадью 347,42 м<sup>2</sup>

Естественный рельеф участка неоднородный с резким понижением и повышением, обусловлен привозным грунтом. В подготовительную часть включены: демонтаж существующих строений, вывоз мусора и техногенного грунта, выполняется силами подрядчика.

Проектируемый участок расположен в г. Семей, на пересечении ул. Аймаутова, ул. Чехова, ул. Шакарима.

На отведенных под застройку участках размещены следующие здания, сооружения и площадки:

- проектируемые многоквартирные жилые дома;
- площадки для занятий физкультурой;
- детские игровые площадки;
- гостевые парковки; парковки для жильцов; парковки для коммерческих помещений
- площадка ТБО;
- трансформаторная подстанция (ТП).

Площадка ТБО и ТП расположены в границах отвода благоустройства и учтены в проектных решениях генерального плана.

В границах земельного участка, запроектирован паркинг на 84 машиноместа, расположенный между двумя блоками (А и Б), который является самостоятельным объектом капитального строительства. Для разработки паркинга получено архитектурно планировочное задание на проектирование, согласован отдельный эскизный проект и разработана самостоятельная ПСД, прошедшая комплексную вневедомственную экспертизу (Заключение ЕХРС-0045/25 от 29.11.2025 г.).

На территорию МЖК предусмотрены въезды со стороны ул. Чехова и ул. Аймаутова. Ширина проездов принята 6,0 м, покрытие – из асфальтобетона (тип 1) по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутриквартальных проездов. Покрытие тротуаров и площадок для отдыха принято из бетонной брусчатки (тип 2).

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, выполненная с учетом разработки минимального объема земляных работ и обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения. Принятые для посадки деревья и кустарники устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100 % грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

## 5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. блоке А в блок-секции 1 наружные стены выполнены с 1по 9 этажи. В блок-секции 2 кирпичная кладка выполнена с 1по 5 этажи.*

*В блоке Б в блок-секции 1 кирпичная кладка выполнена с 1по 6 этажи, в блок-секции 2 с 1по 9 этажи.*

*В блоке А лифтовая шахта с закладными деталями выложена с подвала по 9 этажи в блок-секции 1, в блок-секции 2 с подвала по 5 этаж. В блоке Б, в блок-секции 1 с подвала по 6 этаж, в блок-секции 2 с подвала по 9 этаж.*

*Лифт не установлен.*

### Блок А

Рабочий проект разработан на основании:  
задания на проектирование выданным заказчиком;  
технического заключения

-отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

За отм. 0.000 принята отметку чистого пола, что соответствует абсолютной отм. 209.300.

Климатические условия строительства:

а) Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92  
- минус 35.70 °С;

б) Давление ветра для III р-на, согласно НТП РК 01-01-3.4 (4.1)-2017  
- 0,56 кПа;

в) Снеговая нагрузка на грунт для III р-на, согласно НТП РК 01-01-3.4 (4.1)-2017  
- 1.5 кПа.

Климатический район - ША.

Класс ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

## КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Согласно технического заключения обмерным чертежам существующий жилой дом запроектирован с продольными самонесущими и поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечена за счет совместной работы стен и плит перекрытия, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски Здание с наружными и внутренними несущими стенами.

Фундамент – монолитный ленточный, толщиной 500мм и стены из ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Наружные стены трехслойные.

Внутренние стены выполнены аналогично внутреннему слою наружных стен.

Стены вентканалов выполнить из керамического кирпича полнотелого, утолщенного, размера 1,4НФ, класса средней прочности 1,4, марки по морозостойкости F35 по ГОСТ 530-2012.

Перегородки межкомнатные выполнять из керамического кирпича КР-р-по 1,4НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 200 мм, армированные сетками М2 (см. АС2.И л.9) через три ряда кладки. Перегородки устанавливать по слою цементного раствора М50 толщиной 20 мм по детали 1 серии 2.230-1, вып. 5.

Перегородки межквартирные двойные общей толщиной 250 мм выполнять из керамического кирпича КУРПо 1,4НФ/75/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 90 мм + 90 мм (укладывать на ребро), армированные сетками через три ряда кладки, с воздушной прослойкой толщиной 70 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 4.

Перекрытия - сборные многопустотные (с круглыми пустотами) железобетонные панели перекрытия, плоские беспустотные монолитные плиты перекрытий над лифтовыми шахтами. Выполнить утепление торцов плит перекрытия, опирающихся на торцевые стены.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Крыша - чердачная, с холодным чердаком.

Водосток - внутренний, организованный.

Отмостку шириной 1000мм, согласно детали 53 по серии 2.110-1

**Усиление простенков выполнить шириной 1500мм и менее. Усиление выполнить с 1-ого по 6-ой этажи. Усиление выполнить из уголков 50х5 соединенных между собой пластинами 50х5мм с шагом 400мм.**

**Укрепление оснований зданий и сооружений методом цементации (инъектирования) грунтов.**

## ОО "Эталон Architecture"

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| Этажи               | 1-3  | 4-6  | 7-9  |
| Раствор             | 100  | 100  | 50   |
| Кирпич керамический | 150  | 125  | 100  |
| Армирование         | Арматура $\phi 4Bp-I$ мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 2 | Арматура $\phi 4Bp-I$ мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 5 | Арматура $\phi 4Bp-I$ мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 5 |

### ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Антикоррозийная защита стальных конструкций должна быть выполнена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004, материал группы 1, грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и 2 слоя эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 или другие равноценные по качеству. Степень очистки под лакокрасочные покрытия - 3.

Защиту древесины от гниения и огнезащитную обработку производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

При производстве строительного-монтажных работ руководствоваться указаниями СНиП на соответствующие виды работ и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетонные и железобетонные монолитные конструкции следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.03.107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

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

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

Электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75\*: -типа Э42 для стали кл.С245

Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, не менее толщины элемента.

### Производство работ в зимних условиях

А. Возведение каменных стен 9-тиэтажного жилого дома беспрогревным способом.

1. Кладку каменных стен в зимних условиях допускается вести на растворах с противоморозными добавками, обеспечивающими накопление прочности раствора в замороженном состоянии.

Марки материалов для зимней кладки принимать в соответствии с таблицей №1:

Таблица 1

| Этажи          |                 | <del>1-3</del> | <del>4, 5</del> | 6,7 | 8   | 9   |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----|-----|-----|
| Кирпич         | Марка           | <del>150</del> | <del>150</del>  | 125 | 125 | 100 |
|                | Морозостойкость | не менее 25    |                 |     |     |     |
| Марка раствора |                 | <del>150</del> | <del>150</del>  | 100 | 75  | 75  |

Примечание №1: В случаях выполнения кладки стен при среднесуточных температурах выше 15°C марки растворов могут быть понижены на одну ступень, но при этом не должны быть ниже марки раствора, чем для кладки стен по этажам, выполняемых при положительных наружного воздуха, и не ниже М50.

Количество этажей зимней кладки принимается в зависимости от их расположения по высоте в соответствии с таблицей №2:

Таблица 2

| Этажи                           | <del>1-5</del>                                | 6-9 |
|---------------------------------|---|-----|
| Количество этажей зимней кладки | <del>не более 2-х этажей за один период</del> | 4   |

Интенсивное твердение раствора с противоморозными добавками, введенными в количестве, указанном в таблице №3, происходит при минимальной температуре наружного воздуха:

- а) для поташа - до минус 30°C;
- б) для нитрита натрия - до минус 15°C.

Таблица 3

| Добавка                            | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Количество добавок в % к весу цемента |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Поташ                              | от 0 до минус 5                                  | 5                                     |
|                                    | от минус 6 до минус 15                           | 10                                    |
|                                    | от минус 16 до минус 30                          | 15                                    |
| Нитрит натрия (NaNO <sub>2</sub> ) | от минус 1 до минус 5                            | 5                                     |
|                                    | от минус 6 до минус 15                           | 8                                     |
|                                    | от минус 16 до минус 30                          | 10                                    |

Примечание №2: В случае выполнения стен из силикатного кирпича количество добавки поташа в раствор более 10% допускается только при марках кирпича 100 и более.

Прочность раствора противоморозными добавками должна контролироваться лабораторными испытаниями образцов раствора, выдержанных в одинаковых с возводимыми конструкциями условиях.

Применение цементного раствора без пластифицирующих добавок не допускается.

Количество сетчатой арматуры в кладке внутренних стен с 1-ого по 4-ый этажи должно быть увеличено на 20% по сравнению с предусмотренным в проекте количеством сетчатой арматуры для летних условий производства работ.

2. Способом замораживания на обыкновенных растворах (без противоморозных добавок) могут

быть выполнены только два верхних этажа при условии выполнения всех нижележащих этажей в летних условиях. При этом производство работ вести с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

Б. Возведение каменных стен 9-тиэтажного жилого дома прогревным способом.

Прогревный способ предусматривает своевременное от перегрузки по расчету на период оттаивания) упрочение кладки внутренних несущих стен нижних 6-7 ( в зависимости от вида применяемого в растворах цемента) этажей искусственным отоплением. Кирпичная кладка всех девяти этажей здания при этом выполняется способом замораживания на обыкновенных растворах.

Марку раствора для кладки, в зависимости от температуры наружного воздуха, следует принимать в соответствии с таблицей №4 и примечания №1.

При выполнении армированной кладки количество сетчатой арматуры должно быть увеличено на 50% по сравнению с предусмотренным в проекте количеством сетчатой арматуры армированной кладки для летних условий производства работ.

Для своевременного упрочнения кладки нижних этажей к периоду оттаивания, отогревание ее должно начинаться не позднее, чем указано в таблице №4:

Таблица 4

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Возводимый этаж   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Этаж, в котором должен начинаться или продолжаться обогрев кладки | - | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Длительность обогрева каждого этажа в зависимости от температуры воздуха в помещении приведена в таблице №5:

Таблица 5

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
| Среднесуточная температура внутреннего воздуха, °С | 15 | 20 | 25 |
| Срок прогрева в сутках                             | 14 | 10 | 7  |

Примечание №5: Температура воздуха в помещениях должна замеряться регулярно, но не реже 3-х раз в сутки. Контроль температуры воздуха должен производиться не менее чем в 5-6 точках этажа вблизи наружных стен на расстоянии 0.7 м. от пола. Температура воздуха определяется как среднее арифметическое суммы температур в 5-6 точках, а среднесуточная - 3 частных по результатам замеров.

Растворы для кладки рекомендуется готовить на портландцементе марки 200-300, а также шлакопортландцементе и пуццолановых портландцементе марки не ниже 300.

Приготовление растворов на кладочных цементах, романцементе и местных вяжущих (известково-шлаковых и др.) не допускается.

В. Контроль за состоянием конструкций и мероприятия по подготовке к весеннему оттаиванию раствора.

В дополнение к требованиям, изложенным в разделе "А":

Необходимо осуществлять систематический контроль качества материалов и выполнения работ. Контроль прочности кирпича должен производиться независимо от данных заводских паспортов. Испытанию должны подвергаться образцы каждой новой партии кирпича.

Установка арматурных сеток в кладку, анкеров, связей в стенах и между панелями перекрытий должна активироваться.

Перед приближением весеннего оттаивания раствора на период оттаивания и начального твердения раствора конструкции здания должны быть освобождены от излишних нагрузок - снега, льда, мусора, материалов и закрыты от доступа в них посторонних лиц.

Состояние конструкций (наличие трещин, отклонения) должно фиксироваться, а затем периодически проверяться через 1-2 суток до набора прочности (или близкой к ней) раствором кладки.

При выявлении продолжающегося процесса развития трещин или отклонения стен от вертикали должны приниматься срочные меры по временному усилению конструкций.

## БЛОК Б

Рабочий проект разработан на основании:

задания на проектирование выданным заказчиком;

технического заключения

-отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

За отм. 0.000 принята отметку чистого пола, что соответствует абсолютной отм. 209.400.

Климатические условия строительства:

а) Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92  
- минус 35.70 °С;

б) Давление ветра для III р-на, согласно НТП РК 01-01-3.4 (4.1)-2017  
- 0,56 кПа;

в) Снеговая нагрузка на грунт для III р-на, согласно НТП РК 01-01-3.4 (4.1)-2017  
- 1.5 кПа.

Климатический район - IIIА.

Класс ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

## КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Согласно технического заключения обмерным чертежам существующий жилой дом запроектирован с продольными самонесущими и поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечена за счет совместной работы стен и плит перекрытия, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски

Здание с наружными и внутренними несущими стенами.

Фундамент – монолитный ленточный, толщиной 500мм и стены из ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Наружные стены трехслойные.

Внутренние стены выполнены аналогично внутреннему слою наружных стен.

Стены вентканалов выполнить из керамического кирпича полнотелого, утолщенного, размера 1,4НФ, класса средней прочности 1,4, марки по морозостойкости F35 по ГОСТ 530-2012.

Перегородки межкомнатные выполнять из керамического кирпича КР-р-по 1,4НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 200 мм, армированные сетками М2 (см. АС2.И л.9) через три ряда кладки. Перегородки устанавливать по слою цементного раствора М50 толщиной 20 мм по детали 1 серии 2.230-1, вып. 5.

Перегородки межквартирные двойные общей толщиной 250 мм выполнять из керамического кирпича КУРПо 1,4НФ/75/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 90 мм + 90 мм (укладывать на ребро), армированные сетками через три ряда кладки, с воздушной прослойкой толщиной 70 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 4.

Перекрытия - сборные многопустотные (с круглыми пустотами) железобетонные панели перекрытия, плоские беспустотные монолитные плиты перекрытий над лифтовыми шахтами. Выполнить утепление торцов плит перекрытия, опирающихся на торцевые стены.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Крыша - чердачная, с холодным чердаком.

Водосток - внутренний, организованный.

Отмостку шириной 1000мм, согласно детали 53 по серии 2.110-1

**Усиление простенков выполнить шириной 1500мм и менее. Усиление выполнить с 1-ого по 6-ой этажи. Усиление выполнить из уголков 50х5 соединенных между собой пластинами 50х5мм с шагом 400мм.**

**Укрепление оснований зданий и сооружений методом цементации (инъектирования) грунтов.**

|                     |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|
| Этажи               | 1-3   | 4-6   | 7-9   |
| Раствор             | 100   | 100   | 50  |
| Кирпич керамический | 150   | 125   | 100   |
| Армирование         | Арматура $\phi 4$ Вр-I мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 2 | Арматура $\phi 4$ Вр-I мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 5 | Арматура $\phi 4$ Вр-I мм с ш. 50x50мм.<br>Число рядов кладки между сетками 5 |

**ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.**

Антикоррозийная защита стальных конструкций должна быть выполнена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004, материал группы 1, грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и 2 слоя эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 или другие равноценные по качеству. Степень очистки под лакокрасочные покрытия - 3.

Защиту древесины от гниения и огнезащитную обработку производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

При производстве строительного-монтажных работ руководствоваться указаниями СНиП на соответствующие виды работ и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетонные и железобетонные монолитные конструкции следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.03.107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

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

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

Электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75\*: -типа Э42 для стали кл.С245

Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, не менее толщины элемента.

Производство работ в зимних условиях

А. Возведение каменных стен 9-тиэтажного жилого дома беспроегрвным способом.

1. Кладку каменных стен в зимних условиях допускается вести на растворах с противоморозными добавками, обеспечивающими накопление прочности раствора в замороженном состоянии.

Марки материалов для зимней кладки принимать в соответствии с таблицей №1:

Таблица 1

| Этажи          |                 | 1-3         | 4, 5 | 6,7 | 8   | 9   |
|----------------|-----------------|-------------|------|-----|-----|-----|
| Кирпич         | Марка           | 150         | 150  | 125 | 125 | 100 |
|                | Морозостойкость | не менее 25 |      |     |     |     |
| Марка раствора |                 | 150         | 150  | 100 | 75  | 75  |

Примечание №1: В случаях выполнения кладки стен при среднесуточных температурах выше 15°C марки растворов могут быть понижены на одну ступень, но при этом не должны быть ниже марки раствора, чем для кладки стен по этажам, выполняемых при положительных наружного воздуха, и не ниже М50.

Количество этажей зимней кладки принимается в зависимости от их расположения по высоте в соответствии с таблицей №2:

Таблица 2

| Этажи                           | 1-5                                | 6-9 |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|
| Количество этажей зимней кладки | не более 2-х этажей за один период | 4   |

Интенсивное твердение раствора с противоморозными добавками, введенными в количестве, указанном в таблице №3, происходит при минимальной температуре наружного воздуха:

- а) для поташа - до минус 30°C;
- б) для нитрита натрия - до минус 15°C.

Таблица 3

| Добавка                            | Среднесуточная температура наружного воздуха, °С | Количество добавок в % к весу цемента |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Поташ                              | от 0 до минус 5                                  | 5                                     |
|                                    | от минус 6 до минус 15                           | 10                                    |
|                                    | от минус 16 до минус 30                          | 15                                    |
| Нитрит натрия (NaNO <sub>2</sub> ) | от минус 1 до минус 5                            | 5                                     |
|                                    | от минус 6 до минус 15                           | 8                                     |
|                                    | от минус 10 до минус 15                          | 10                                    |

Примечание №2: В случае выполнения стен из силикатного кирпича количество добавки поташа в раствор более 10% допускается только при марках кирпича 100 и более.

Прочность раствора противоморозными добавками должна контролироваться лабораторными испытаниями образцов раствора, выдержанных в одинаковых с возводимыми конструкциями условиях.

Применение цементного раствора без пластифицирующих добавок не допускается.

Количество сетчатой арматуры в кладке внутренних стен с 1-ого по 4-ый этажи должно быть увеличено на 20% по сравнению с предусмотренным в проекте количеством сетчатой арматуры для летних условий производства работ.

2. Способом замораживания на обыкновенных растворах (без противоморозных добавок) могут

быть выполнены только два верхних этажа при условии выполнения всех нижележащих этажей в летних

условиях. При этом производство работ вести с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

Б. Возведение каменных стен 9-тиэтажного жилого дома прогретым способом.

Прогретый способ предусматривает своевременное от перегрузки по расчету на период оттаивания) упрочение кладки внутренних несущих стен

нижних 6-7 ( в зависимости от вида применяемого в растворах цемента) этажей искусственным отоплением. Кирпичная кладка всех девяти этажей здания при этом выполняется способом замораживания на обыкновенных растворах.

Марку раствора для кладки, в зависимости от температуры наружного воздуха, следует принимать в соответствии с таблицей №4 и примечания №1.

При выполнении армированной кладки количество сетчатой арматуры должно быть увеличено на 50% по сравнению с предусмотренным в проекте количеством сетчатой арматуры армированной кладки для летних условий производства работ.

Для своевременного упрочнения кладки нижних этажей к периоду оттаивания, отопление ее должно начинаться не позднее, чем указано в таблице №4:

Таблица 4

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Возводимый этаж   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Этаж, в котором должен начинаться или продолжаться обогрев кладки | - | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Длительность обогрева каждого этажа в зависимости от температуры воздуха в помещении приведена в таблице №5:

Таблица 5

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
| Среднесуточная температура внутреннего воздуха, °С | 15 | 20 | 25 |
| Срок прогрева в сутках                             | 14 | 10 | 7  |

Примечание №5: Температура воздуха в помещениях должна замеряться регулярно, но не реже 3-х раз в сутки. Контроль температуры воздуха должен производиться не менее чем в 5-6 точках этажа вблизи наружных стен на расстоянии 0.7 м. от пола. Температура воздуха определяется как среднее арифметическое суммы температур в 5-6 точках, а среднесуточная - 3 частных по результатам замеров.

Растворы для кладки рекомендуется готовить на портландцементе марки 200-300, а также шлакопортландцементе и пуццолановых портландцементе марки не ниже 300.

Приготовление растворов на кладочных цементах, романцементе и местных вяжущих (известково-шлаковых и др.) не допускается.

В. Контроль за состоянием конструкций и мероприятия по подготовке к весеннему оттаиванию раствора.

В дополнение к требованиям, изложенным в разделе "А":

Необходимо осуществлять систематический контроль качества материалов и выполнения работ. Контроль прочности кирпича должен производиться независимо от данных заводских паспортов. Испытанию должны подвергаться образцы каждой новой партии кирпича.

Установка арматурных сеток в кладку, анкеров, связей в стенах и между панелями перекрытий должна активироваться.

Перед приближением весеннего оттаивания весеннего оттаивания раствора на период оттаивания и начального твердения раствора конструкции здания должны быть освобождены от излишних нагрузок - снега, льда, мусора, материалов и закрыты от доступа в них посторонних лиц.

Состояние конструкций (наличие трещин, отклонения) должно фиксироваться, а затем периодически проверяться через 1-2 суток до набора прочности (или близкой к ней) раствором кладки.

При выявлении продолжающегося процесса развития трещин или отклонения стен от вертикали должны приниматься срочные меры по временному усилению конструкций.

## 6. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. блоке А в блок-секции 1 наружные стены выполнены с 1по 9 этажи. В блок-секции 2 кирпичная кладка выполнена с 1по 5 этажи.*

*В блоке Б в блок-секции 1 кирпичная кладка выполнена с 1по 6 этажи, в блок-секции 2 с 1по 9 этажи.*

*В блоке А окна смонтированы с 1по 5 этажи, частично 6 этаж.*

*Не выполнен монтаж подоконных досок из ПВХ, ветро-парозащитных пленок.*

*Стяжка полов в Блоках А и Б не выполнены.*

*Монтаж дверей в Блоках А и Б не выполнены.*

## Блок А

Рабочий проект "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".

Незавершенное строительство (без сметной документации) разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в районе со следующими природно-климатическими данными:

- расчетная температура наружного воздуха - 35.7°С;
- вес снегового покрова - 150кг/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра - 56кг/м<sup>2</sup>;
- уровень ответственности здания II (МНЭ РК №165 от 28.02.2015г.);
- степень огнестойкости здания II (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности");
- предел огнестойкости III (СП РК 3.02-101-2012\*);
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 (СП РК 3.02-101-2012\*);
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К1;
- расчетный срок эксплуатации здания – 50 лет (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011);
- расчетный срок службы здания - 140лет (СП РК 1.04-102-2012);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3; (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности");

### Объемно-планировочное решение

Жилой дом запроектирован 9-ти этажный состоящий из 2 блоков: Блок А - 90 квартирный, 2-х подъездный с подвальными помещениями, прямоугольной формы в плане с размерами в осях: 1-13 = 55,78м; А-Ж = 14,65м.

Классификация жилого здания по заданию на проектирование - 4 класс.

Планировочное решение типового этажа представляет собой секционную систему из:

- 1-х комнатных квартир с односторонней ориентацией;
- 2-х комнатных квартир с односторонней ориентацией;
- 3-х комнатных с двусторонней ориентацией;

В подвале расположены следующие помещения: электрощитовая, насосная, помещение пожарного поста и пункт диспетчерского контроля,

водомерный и тепловой пункт, лестничная клетка, лифтовый холл, кладовые помещения для жильцов.

На первом этаже имеются следующие помещения: квартиры, лестничные клетки, лифтовый холл, вестибюль, тамбур.

Связи между этажами осуществляется с помощью лестниц и пассажирского лифта.

Состав квартир на первом этаже:

- однокомнатных - 5 квартир;
- двухкомнатных - 4 квартиры;
- трехкомнатных - 1 квартиры;

Состав квартир на типовом этаже:

- однокомнатных - 5 квартир;
- двухкомнатных - 4 квартиры;
- трехкомнатных - 1 квартиры;

Высота первого этажа - 3,1м

Высота типового этажа (2-9эт) - 3,1м

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует отметке 209,3м на генплане.

Полы: подготовка пола под отделку в жилых комнатах, ванных и санузлах из керамической плитки.

Оконные и дверные блоки лоджии из ПВХ профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 30674-99.

Двери подъездные: стальные с домофоном, внутренние по ГОСТ 6629-88\*.

По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 1000мм.

Секция 1:

- Проектом предусмотрено завершение строительства перекрытия 9-го этажа, устройство 9-го этажа и кровли жилого дома.

- Проектом предусмотреть: заполнение оконных проемов 7,8,9 этажа, установки дверей и подоконных досок 1-9 и подвального этажа и выхода на кровлю;

выполнение внутренней отделки стен и отделки полов 1-9 и подвального этажа;

выполнение монтажа вентилируемого фасада, ветро-парозащитных пленок и утепление стен.

Секция 2:

- Проектом предусмотрено завершение строительства 6-9-го этажа, устройство 6-9-го этажа и кровли жилого дома.

- Проектом предусмотреть: заполнение оконных проемов 6,7,8,9 этажа, установки дверей и подоконных досок 1-9 и подвального этажа и выхода на кровлю;

выполнение внутренней отделки стен и отделки полов 1-9 и подвального этажа;

выполнение монтажа вентилируемого фасада, ветро-парозащитных пленок и утепление стен.

### **Противопожарные мероприятия**

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями, предусмотренными проектом в соответствии с требованиями

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".  
Степень огнестойкости - II.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери в электрощитовой и узле управления - противопожарные.

Внутренняя отделка помещений на путях эвакуации выполнена из трудносгораемых материалов.

Мероприятия по огнезащите косоуров лестниц должны обеспечивать предел огнестойкости R60.

Косоуры окрашиваются огнезащитной краской ОЗК-01 (R60) (или аналог). Конструкции предварительно очищаются и обрабатываются грунтовкой ГФ-021 (или аналог).

Мероприятия обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий:

- звукоизоляция пола 2-9-го этажа
- теплозвукоизоляция потолков и стен входных тамбуров

### **Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской за 2 раза по очищенной поверхности.

## БЛОК Б

Рабочий проект "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".

Незавершенное строительство

(без сметной документации) разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в районе со следующими природно-климатическими данными:

- расчетная температура наружного воздуха - 35.7°C;
- вес снегового покрова - 150кг/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра - 56кг/м<sup>2</sup>;
- уровень ответственности здания II (МНЭ РК №165 от 28.02.2015г.);
- степень огнестойкости здания II (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности");
- предел огнестойкости III (СП РК 3.02-101-2012\*);
- класс конструктивной пожарной опасности здания C0 (СП РК 3.02-101-2012\*);
- класс пожарной опасности строительных конструкций - K1;
- расчетный срок эксплуатации здания – 50 лет (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011);
- расчетный срок службы здания - 140лет (СП РК 1.04-102-2012);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3; Ф3.1. (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности");

### Объемно-планировочное решение

Жилой дом запроектирован 9-ти этажный состоящий из 2 блоков: Блок Б - 84 квартирный, 2-х подъездный с подвальными помещениями, прямоугольной формы в плане с размерами в осях: 1-13 = 55,78м; А-Ж = 14,65м.

Классификация жилого здания по заданию на проектирование - 4 класс.

Планировочное решение типового этажа представляет собой секционную систему из:

- 1-х комнатных квартир с односторонней ориентацией;
- 2-х комнатных квартир с односторонней ориентацией;
- 3-х комнатных с двусторонней ориентацией;

В подвале расположены следующие помещения: электрощитовая, насосная, помещение пожарного поста и пункт диспетчерского контроля,

водомерный и тепловой пункт, лестничная клетка, лифтовый холл, кладовые помещения для жильцов.

На первом этаже имеются следующие помещения: нежилые помещения общественного назначения (Предприятия торговли непродовольственными товарами), квартиры, лестничные клетки, лифтовый холл, вестибюль, тамбур.

Сообщения между этажами осуществляется с помощью лестниц и пассажирского лифта.

Состав квартир на первом этаже:

- однокомнатных - 2 квартир;
- двухкомнатных - 2 квартиры;
- трехкомнатных - 3 квартиры;

Состав квартир на типовом этаже:

- однокомнатных - 5 квартир;
- двухкомнатных - 2 квартиры;
- трехкомнатных - 3 квартиры;

Высота первого этажа - 3,1м

Высота типового этажа (2-9эт) - 3,1м

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует отметке 209,4м на генплане.

Полы: подготовка пола под отделку в жилых комнатах, ванных и санузлах из керамической плитки.

Оконные и дверные блоки лоджии из ПВХ профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 30674-99.

Двери подъездные: стальные с домофоном, внутренние по ГОСТ 6629-88\*.

По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 1000мм.

Секция 1:

- Проектом предусмотрено завершение строительства 7-9-го этажа, устройство 7-9-го этажа и кровли жилого дома.

- Проектом предусмотреть: заполнение оконных проемов 6,7,8,9 этажа, установки дверей и подоконных досок 1-9 и подвального этажа и выхода на кровлю;

выполнение внутренней отделки стен и отделки полов 1-9 и подвального этажа;

выполнение монтажа вентилируемого фасада, ветро-парозащитных пленок и утепление стен.

Секция 2:

- Проектом предусмотрено завершение строительства перекрытия 9-го этажа, устройство 9-го этажа и кровли жилого дома.

- Проектом предусмотреть: заполнение оконных проемов 6,7,8,9 этажа, установки дверей и подоконных досок 1-9 и подвального этажа и выхода на кровлю;

выполнение внутренней отделки стен и отделки полов 1-9 и подвального этажа;

выполнение монтажа вентилируемого фасада, ветро-парозащитных пленок и утепление стен.

### **Противопожарные мероприятия**

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями, предусмотренными проектом в соответствии с требованиями

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".  
Степень огнестойкости - II.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери в электрощитовой и узле управления - противопожарные.

Внутренняя отделка помещений на путях эвакуации выполнена из трудногоряемых материалов.

Мероприятия по огнезащите косоуров лестниц должны обеспечивать предел огнестойкости R60.

Косоуры окрашиваются огнезащитной краской ОЗК-01 (R60) (или аналог). Конструкции предварительно очищаются и обрабатываются грунтовкой ГФ-021 (или аналог).

Мероприятия обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий:

- звукоизоляция пола 2-9-го этажа
- теплозвукоизоляция потолков и стен входных тамбуров

### Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской за 2 раза по очищенной поверхности.

## 7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. внутренняя система водопровода и канализации не выполнены.*

### БЛОК А

На основании задания на проектирование и технических условий №ЮЛ-158 от 09.08.2024г.

выданных ГКП "Семей Водоканал", в жилом доме запроектированы следующие системы:

- холодный водопровод В1;
- горячий водопровод Т3,Т4;
- бытовая канализация К1;
- производственная канализация К3;
- внутренние водостоки К2;

### Водоснабжение

Водоснабжение предусматривается от существующего водопровода  $\varnothing 300$ , проходящего по ул. Засыдко на пересечении ул.Тельмана.

Гарантированный напор в точке подключения 0,32 МПа. Требуемый напор на вводе в здание составляет 37,62 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода предусмотрена повысительная насосная установка с установленными на единой раме насосами и шкафом управления,  $Q=5,50\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=6,00$  (2 раб.+1 рез.),  $N=1,20$  кВт.

На вводе жилого дома устанавливается водомер холодной воды радиомодульный  $\varnothing 40$  и фильтр магнитный ФММ-40, в соответствии с п.п 5.1.9, СП РК 4.01-101-2012. Диаметр условного прохода водомера принят на пропуск холодной воды жилой части здания и подготовку горячего водоснабжения жилой части здания. Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик

ВСКМ 90-32. Циркуляционный насос предусмотрен в разделе ОВ.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого здания с общим строительным объемом 23078.9 м<sup>3</sup>/ составляет 15 л/с, согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается проектируемым и существующим пожарными гидрантами.

Внутреннее пожаротушение жилой части дома не предусматривается, согласно таблицы 1, СП РК 4.01-101-2012.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 п.4.2.16 предусмотрено спринклерное пожаротушение в подвале, в помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых см. раздел АПТ.

Магистральные сети горячего и холодного водопровода прокладываются под потолком подвала. Система горячего водопровода и стояки, а также сети холодного водоснабжения в подвале - изолируются трубчатой изоляцией толщина б=9мм.

Система холодного и горячего водопровода монтируется из обыкновенных стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* Ø80-15мм, ввод из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 Ø90x5,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

В каждой квартире устанавливаются счетчики на горячую и холодную воду.

В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители.

### **Канализация**

Отвод сточных вод от здания осуществляется в существующую канализационную сеть, проходящую по ул. Шакарима Ø600. Канализация запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013 Ø110-50мм.

Вентиляция сети обеспечивается вентиляционными стояками из труб по ГОСТ 32414-2013 Ø110 с выходом из кровли.

Трубопроводы прокладываются скрыто в коробах коммерческого этажа и под потолком подвала. На стояках из полимерных труб предусмотрены устройства, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности» - противопожарные муфты.

### **Внутренние водостоки**

Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 Ø110- мм.

Выпуск водостока запроектирован в наружную сеть канализации К2. Расчетный расход стоков составляет 8,82 л/с. Участок трубопровода между плитами перекрытия и кровлей утепляется гибкой трубчатой изоляцией толщиной 25мм. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок см. раздел (ЭОМ).

Полиэтиленовые трубы защитить коробами из негорючих материалов. Напротив ревизий предусмотреть люки размерами не менее 300x400мм. На стояках из полимерных труб предусмотрены устройства, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности» - противопожарные муфты.

### Производственная канализация

Проектом предусмотрена дренажная канализация, согласно СН РК, для отвода воды с помещения теплового узла и насосной. Отвод осуществлен из прямка с погружными дренажными насосами  $Q = 5,4 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H = 4,5 \text{ м}$ ,  $N = 0,5 \text{ кВт}$ . Из напорной сети КЗН стоки сбрасываются через петлю гашения в самотечную канализацию К2 и далее в наружную сеть канализации.

Канализация запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3265-75 .

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 209,30.

Основные показатели по системе водопровода и канализации

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход            |                               |                             |   | Установленная мощность электродвигателей, кВт | Примечание |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|---|------------|
|                      |                             | $\frac{\text{л}}{\text{с}}$ | $\frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$ | $\frac{\text{л}}{\text{с}}$ | при по-<br>жаре,<br>$\frac{\text{л}}{\text{с}}$ |   |            |
| <i>Жилой дом</i>     |                             |                             |                               |                             |   |   |            |
| <i>В0 в т.ч.:</i>    | <i>37,62</i>                | <i>45,30</i>                | <i>5,19</i>                   | <i>2,22</i>                 |   | <i>1,20</i>                                   |            |
| <i>В1</i>            |                             | <i>27,18</i>                | <i>2,28</i>                   | <i>1,05</i>                 |   |   |            |
| <i>ТЗ</i>            | <i>36,00</i>                | <i>18,12</i>                | <i>3,37</i>                   | <i>1,44</i>                 |   |   |            |
| <i>К1</i>            |                             | <i>45,30</i>                | <i>5,19</i>                   | <i>3,82</i>                 |   |   |            |
| <i>К2</i>            |                             |                             |                               | <i>8,82</i>                 |   |   |            |

## БЛОК Б

На основании задания на проектирование и технических условий №ЮЛ-159 от 09.08.2024г.

выданных ГКП "Семей Водоканал", в жилом доме запроектированы следующие системы:

- холодный водопровод В1;
- горячий водопровод Т3,Т4;
- бытовая канализация К1;
- производственная канализация К3;
- внутренние водостоки К2;

### Водоснабжение

Водоснабжение предусматривается от существующего водопровода  $\varnothing 300$ , проходящего по ул. Засядко на пересечении ул.Тельмана.

Гарантированный напор в точке подключения 0,32 МПа. Требуемый напор на вводе в здание составляет 37,31 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода предусмотрена повысительная насосная установка с установленными на единой раме насосами и шкафом управления,  $Q=5,00\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=6,00$  (2 раб.+1 рез.),  $N=1,20$  кВт.

На вводе жилого дома устанавливается водомер холодной воды радиомодульный  $\varnothing 40$  и фильтр магнитный ФММ-40, в соответствии с п.п 5.1.9, СП РК 4.01-101-2012. Диаметр условного прохода водомера принят на пропуск холодной воды жилой части здания и подготовку горячего водоснабжения жилой части здания. Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик ВСКМ 90-40. Циркуляционный насос предусмотрен в разделе ОВ.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого здания с общим строительным объемом 23078.9 м<sup>3</sup>/ составляет 15 л/с, согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается проектируемым и существующим пожарными гидрантами.

Внутреннее пожаротушение жилой части дома не предусматривается, согласно таблицы 1, СП РК 4.01-101-2012.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 п.4.2.16 предусмотрено спринклерное пожаротушение в подвале, в помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых см. раздел АПТ.

Магистральные сети горячего и холодного водопровода прокладываются под потолком подвала. Система горячего водопровода и стояки, а также сети холодного водоснабжения в подвале - изолируются трубчатой изоляцией толщина  $b=9$ мм. Трубопроводы прокладываются скрыто в коробах коммерческого этажа. Сеть холодного и горячего водопровода монтируется из обыкновенных стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*  $\varnothing 80-15$ мм, ввод из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17  $\varnothing 90 \times 5,4$  мм по ГОСТ 18599-2001.

В каждой квартире устанавливаются счетчики на горячую и холодную воду. В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители. Водоснабжение коммерческого этажа предусматривается от магистральной сети с установкой водомерного узла радиомодульный  $\varnothing 15$  и фильтр магнитный марки ФММ-15, в соответствии с п.п 5.1.9, СП РК 4.01-101-2012. Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик ВСКМ 90-15. Циркуляционный насос предусмотрен в разделе ОВ.

### Канализация

Отвод сточных вод от здания осуществляется в существующую канализационную сеть, проходящую по ул. Шакарима  $\varnothing 600$ .

Канализация запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013  $\varnothing 110-50$ мм.

Вентиляция сети обеспечивается вентиляционными стояками из труб по ГОСТ 32414-2013  $\varnothing 110$  с выходом из кровли.

Трубопроводы прокладываются скрыто в коробах коммерческого этажа и под потолком подвала. На стояках из полимерных труб предусмотрены устройства, исключая возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности» - противопожарные муфты.

Отвод сточных вод коммерческого этажа осуществляется отдельным выпуском канализации.

### Внутренние водостоки

Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001  $\varnothing 110$ - мм.

Выпуск водостока запроектирован в наружную сеть канализации К2. Расчетный расход стоков составляет 8,82 л/с. Участок трубопровода между

плитами перекрытия и кровлей утепляется гибкой трубчатой изоляцией толщиной 25мм. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок см. раздел (ЭОМ).

Полиэтиленовые трубы зашить коробами из негоряемых материалов. Напротив ревизий предусмотреть люки размерами не менее 300x400мм. На стояках из полимерных труб предусмотрены устройства, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности» - противопожарные муфты.

### Производственная канализация

Проектом предусмотрена дренажная канализация, согласно СН РК, для отвода воды с помещения теплового узла и насосной. Отвод осуществлен из приямка с погружными дренажными насосами  $Q = 5,4 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H = 4,5 \text{ м}$ ,  $N = 0,5 \text{ кВт}$ . Из напорной сети КЗН стоки сбрасываются через петлю гашения в самотечную канализацию К2 и далее в наружную сеть канализации.

Канализация запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3265-75 .

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 209,40.

Основные показатели по системе водопровода и канализации

| Наименование системы     | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход        |                       |      |                 | Установленная мощность электродвигателей, кВт | Примечание |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|------|-----------------|---|------------|
|                          |                             | $\text{м}^3/\text{сут}$ | $\text{м}^3/\text{ч}$ | л/с  | при пожаре, л/с |   |            |
| <i>Жилой дом</i>         |                             |                         |                       |      |                 |   |            |
| В0 в т.ч.:               | 37,31                       | 42,00                   | 4,91                  | 2,16 |                 | 1,20  |            |
| В1                       |                             | 25,20                   | 2,17                  | 1,00 |                 |   |            |
| ТЗ                       | 36,00                       | 16,80                   | 3,18                  | 1,39 |                 |   |            |
| К1                       |                             | 42,00                   | 4,91                  | 3,76 |                 |   |            |
| К2                       |                             |                         |                       | 8,82 |                 |   |            |
| <i>Коммерческий этаж</i> |                             |                         |                       |      |                 |   |            |
| В0 в т.ч.:               |                             | 0,32                    | 0,39                  | 0,29 |                 |   |            |
| В1                       | 8,0                         | 0,18                    | 0,23                  | 0,18 |                 |   |            |
| ТЗ                       | 8,0                         | 0,14                    | 0,23                  | 0,18 |                 |   |            |
| К1                       |                             | 0,32                    | 0,39                  | 0,29 |                 |   |            |
| <i>Общий расход</i>      |                             |                         |                       |      |                 |   |            |
| В0 в т.ч.:               |                             | 42,32                   | 4,93                  | 2,18 |                 |   |            |
| В1                       |                             | 25,38                   | 2,17                  | 1,02 |                 |   |            |
| ТЗ                       |                             | 16,94                   | 3,21                  | 1,40 |                 |   |            |
| К1                       |                             | 42,32                   | 4,93                  | 3,78 |                 |   |            |

## 8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. внутренние системы отопления и вентиляции не выполнены.*

### БЛОК А

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями то 1 августа 2018 года),
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.05.2025 г.)
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов",
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий",
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2024 г.),
- Технических условий №1454 от 21.06.2024г. выданных ГКП "Теплокоммунэнерго".

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период  $-35,7^{\circ}\text{C}$  (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).

Система теплоснабжения -2-х трубная, закрытого типа.

Теплоисточник: котельная "Привокзальная".

Точка подключения: тепловая камераТ1.

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подвале

Приготовление горячей воды производится в ИТП-1.

Расчетный температурный график тепловой сети :

-на отопление  $90-70^{\circ}\text{C}$

-на горячую воду  $55-45^{\circ}\text{C}$ .

В тепловом узле предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии и автоматического электронного регулятора температуры с погодной коррекцией.

### **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. 2019-11-06), п. 17:

- присоединение потребителей тепла к наружным централизованным тепловым сетям через автоматизированный блочный тепловой пункт заводского изготовления;
- принятая схема регулирования системы отопления обеспечивает минимальный расход воды в сети, с автоматическим регулированием, снижением температуры в системе в зависимости от изменения наружного воздуха и с обеспечением контроля температуры в обратном трубопроводе;
- установка терморегуляторов на радиаторах для обеспечения поддержания нормируемой температуры в помещениях и регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- для увязки, регулировки и в целях экономии тепловой энергии, во внутренних системах теплопотребления предусмотрена установка балансировочных клапанов и запорно-регулирующей арматуры;
- применение эффективных современных теплоизоляционных материалов на магистральных и разводящих трубопроводах отопления, в помещении теплового пункта для уменьшения потерь тепла теплоносителем. Разработан энергетический паспорт здания, определены комплексные энергетические показатели, установлен класс энергетической эффективности здания.

### **Теплоснабжение**

Источником теплоснабжения является котельная Привокзальная, подача предусмотрена от наружных тепловых сетей с параметрами 90-70°C. Схема теплоснабжения 2-х трубная. В здании предусмотрено два индивидуальных автоматизированных тепловых узла. Один предусмотрен для офисных помещений, другой - для жилых помещений.

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 90-70°C; для системы ГВС - вода с параметрами 55-5°C.

### **Отопление**

Для отопления жилой части запроектирована система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов с вертикальными стояками и поквартирной разводкой. Подключение квартир предусмотрено от распределительных поэтажных узлов, установленных на лестничной площадке.

Теплоноситель - горячая вода:  $T_1=80^{\circ}\text{C}$  ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления жилой части - двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с прокладкой труб в конструкции пола.

Магистральные разводящие трубопроводы, разводящие стояки и трубопроводы поквартирных систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных (обыкновенных) труб ГОСТ3262-75  $du$  до 50мм. включительно,  $du$  более 50мм.-из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 и из полимерных труб ГОСТ Р 53630-2015 (в конструкции пола) на сварке с уклоном 0,002. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы марки РБС-300, тепловой поток 0,115 кВт 1 секция. Регулирование системы предусмотрено за счет установки регулирующих клапанов на подводках к радиаторам и балансировочных клапанов на главном стояке.

Выпуск воздуха через краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Трубопроводы систем отопления жилых помещений, прокладываемых в конструкции пола, предусмотрены из полимерных труб.

### **Вентиляция**

Проектом в жилой части предусматривается естественная вытяжная вентиляция через каналы, располагаемые в толще стен(см. раздел АС) с установкой регулируемых решеток.

Воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Приток естественный, типа проветривания через открытие оконных створок и дверей.

### **Противодымная защита кладовых**

В соответствии с требованиями нормативных документов проектом из помещений кладовых предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция.

Удаляемый объем продуктов горения из кладовых рассчитан исходя из периметра возгорания. Удаление дыма предусмотрено с установкой дымовых клапанов.

Пуск систем организовывается по сигналу автоматической пожарной сигнализации. Воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты из тонколистовой углеродистой стали класса "П" толщиной 1,0мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости 1 ч.

Для обеспечения противопожарных мероприятий необходимо:

- воздуховоды класса "П" со степенью огнестойкости 0,5ч, прокладываемые на воздуховоды систем противодымной вентиляции покрыть по всей длине негорючим огнезащитным покрытием "Феникс", б=5мм.
- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

#### **Основные требования по монтажу**

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводоизготовителей. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздуховодов, скрывааемых строительными конструкциями.

Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

| Наименование здания (сооружения), помещения | Объем, м <sup>3</sup> | Периоды года при t <sub>н</sub> , °С | Расход тепла Вт |               |                          |         | Расход холода Вт (ккал/ч) | Установленная мощность электродвигателя кВт. |
|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|---------|---------------------------|--|
|   |                       |                                      | На отопление    | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий   |                           |  |
| Жилой дом                                   | см.р.АС               | -35,7°                               | 260 670         | -             | 215 560                  | 476 230 | -                         | 1,34   |

### БЛОК Б

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями то 1 августа 2018 года),
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.05.2025 г.)
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов",
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий",
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2024 г.),
- Технических условий №1454 от 21.06.2024г. выданных ГКП "Теплокоммунэнерго".

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -35,7°С (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).

Система теплоснабжения -2-х трубная, закрытого типа.

Теплоисточник: котельная "Привокзальная".

Точка подключения: тепловая камераТ1.

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подвале

Приготовление горячей воды производится в ИТП-1.

Расчетный температурный график тепловой сети :

-на отопление 90-70°C

-на горячую воду 55-45°C.

В тепловом узле предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии и автоматического электронного регулятора температуры с погодной коррекцией.

### **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. 2019-11-06), п. 17:

- присоединение потребителей тепла к наружным централизованным тепловым сетям через автоматизированный блочный тепловой пункт заводского изготовления;
- принятая схема регулирования системы отопления обеспечивает минимальный расход воды в сети, с автоматическим регулированием, снижением температуры в системе в зависимости от изменения наружного воздуха и с обеспечением контроля температуры в обратном трубопроводе;
- установка терморегуляторов на радиаторах для обеспечения поддержания нормируемой температуры в помещениях и регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- для увязки, регулировки и в целях экономии тепловой энергии, во внутренних системах теплопотребления предусмотрена установка балансировочных клапанов и запорно-регулирующей арматуры;
- применение эффективных современных теплоизоляционных материалов на магистральных и разводящих трубопроводах отопления, в помещении теплового пункта для уменьшения потерь тепла теплоносителем. Разработан энергетический паспорт здания, определены комплексные энергетические показатели, установлен класс энергетической эффективности здания.

### Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является котельная Привокзальная, подача предусмотрена от наружных тепловых сетей с параметрами 90-70°C. Схема теплоснабжения 2-х трубная. В здании предусмотрено два индивидуальных автоматизированных тепловых узла. Один предусмотрен для офисных помещений, другой - для жилых помещений.

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 90-70°C; для системы ГВС - вода с параметрами 55-5°C.

### Отопление

Для отопления жилой части запроектирована система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов с вертикальными стояками и поквартирной разводкой. Подключение квартир предусмотрено от распределительных поэтажных узлов, установленных на лестничной площадке.

Теплоноситель - горячая вода:  $T_1=80^\circ\text{C}$  ,  $T_2=60^\circ\text{C}$ .

Система отопления жилой части - двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с прокладкой труб в конструкции пола.

В коммерческих помещениях предусмотрена двухтрубная система отопления тупиковая с открытой прокладкой труб. Магистральные разводящие трубопроводы, разводящие стояки и трубопроводы поквартирных систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных (обыкновенных) труб ГОСТ3262-75  $du$  до 50мм. включительно,  $du$  более 50мм.-из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 и из полимерных труб ГОСТ Р 53630-2015 (в конструкции пола) на сварке с уклоном 0,002. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы марки РБС-300, тепловой поток 0,115 кВт 1 секция. Регулирование системы предусмотрено за счет установки регулирующих клапанов на подводках к радиаторам и балансировочных клапанов на главном стояке.

Выпуск воздуха через краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Трубопроводы систем отопления жилых помещений, прокладываемых в конструкции пола, предусмотрены из полимерных труб.

### **Вентиляция**

Проектом в жилой части предусматривается естественная вытяжная вентиляция через каналы, располагаемые в толще стен(см. раздел АС) с установкой регулируемых решеток.

В коммерческих помещениях предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и естественная. Вытяжка предусмотрена канальными вентиляторами через воздуховоды и регулируемые решетки.

Воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Приток естественный, типа проветривания через открытие оконных створок и дверей.

### **Противодымная защита кладовых**

В соответствии с требованиями нормативных документов проектом из помещений кладовых предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция.

Удаляемый объем продуктов горения из кладовых рассчитан исходя из периметра возгорания. Удаление дыма предусмотрено с установкой дымовых клапанов.

Пуск систем организовывается по сигналу автоматической пожарной сигнализации. Воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты из тонколистовой углеродистой стали класса "П" толщиной 1,0мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости 1 ч.

Для обеспечения противопожарных мероприятий необходимо:

- воздуховоды класса "П" со степенью огнестойкости 0,5ч, прокладываемые на воздуховоды систем противодымной вентиляции покрыть по всей длине негорючим огнезащитным покрытием "Феникс", б=5мм.
- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

### **Основные требования по монтажу**

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводоизготовителей. После проведения строительно-монтажных работ систем

теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями.

Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

*Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция*

| Наименование здания (сооружения), помещения | Объем, м <sup>3</sup> | Периоды года при t <sub>н</sub> , °С | Расход тепла, Вт |               |                          |         | Расход холода Вт (ккал/ч) | Установленная мощность электродвигателя кВт. |
|---|-----------------------|--------------------------------------|------------------|---------------|--------------------------|---------|---------------------------|--|
|   |                       |                                      | На отопление     | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий   |                           |  |
| Общее                                       | см.р.АС               | -35,7°                               | 260 560          | -             | 218 120                  | 478 680 | -                         |  |
| Жилье                                       |                       |                                      | 228 760          | -             | 203 410                  | 432 170 | -                         |  |
| Офис  |                       |                                      | 31 800           | -             | 14 710                   | 46 510  | -                         |  |

## 9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. внутренняя система электроснабжения не выполнена.

### Блок А

По степени надежности обеспечения электроэнергией жилой дом относится ко II-й категории электроснабжения, за исключением лифтов, электроприемников пожарной сигнализации, аварийного освещения, которые относятся к электроприемникам I-ой категории.

Электроприемники жилого дома запитаны от вводно-распределительного устройства установленного в помещении электрощитовой. Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В, ремонтного - 36В.

Проектом приняты светодиодные светильники. В жилых комнатах устанавливаются клеммные колодки для присоединения люстр, а в прихожей и кухне - клеммная колодка с подвесным патроном. В ванных комнатах, туалетах, на лоджиях устанавливаются стеновые патроны. Над раковинами в санузлах устанавливаются светильники с IP56

Высота установки в помещениях над полом в метрах: выключателей-0,9м, розеток-0,3м; розеток для кухни - 1,2м

Управление рабочим освещением лестничных клеток, этажных площадок осуществляется датчиками движения и освещенности, которые встроены в светильники и/или выключателем на стене, а аварийным освещением лестничных клеток и этажных площадок - выключателями на стенах.

На этажных и лестничных площадках все сети выполняются скрыто, в гофротрубах.

Групповые сети внутри квартир прокладываются скрыто в бороздах стен кабелем ВВГ в гофротрубах. Кабельные линии от этажных щитов до квартирных щитков прокладываются в ПНД трубах в бетонной подготовке пола. Присоединение розеток к разветвительным коробкам - радиальное.

В помещениях подвала кабели прокладываются открыто по стенам и потолку и в кабельном лотке. Кабельный лоток крепится к перекрытию на подвесах. Спуски к выключателям выполняются открыто в гофротрубе.

В соответствии с пунктом 6-5 Правил пожарной безопасности (постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077) после монтажа стационарное электрооборудование, кабели, заземляющие устройства подвергнуть испытаниям и замерам

Результаты замеров оформляются актом (протоколом).

### **Уравнивание потенциалов и заземление**

Основная система уравнивания потенциалов включает соединение шины РЕ в ВРУ (выполняет роль ГЗШ) и следующих токоведущих частей:

- шины N в ВРУ;
- заземляющего устройства повторного заземления рабочего заземляющего проводника N на вводе в здание;
- стальных труб коммуникаций;
- металлических частей строительных конструкций;
  - разветвительной муфты коммуникационного кабеля;
  - воздухопроводы системы вентиляции

Проводники основной системы уравнивания потенциалов выполняются проводом ПВ1 сечением 25 мм<sup>2</sup> с креплением скобами к потолку и стенам подвала и стальной полосой 40х4 мм.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание. Подключение проводящих частей основной системы уравнивания потенциалов выполняется по радиальной схеме, т.е. к каждой проводящей части должен идти отдельный заземляющий проводник от РЕ-шины. Металлические воздухопроводы систем вентиляции техэтажа следует присоединять к шине РЕ щитов питания вентиляторов

В квартирах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов СДУП.

Соединение открытых и сторонних проводящих систем (металлические ванны, мойки, металлические трубы коммуникаций и т.д.) выполняется в пластмассовой коробке КУП с медной заземляющей жилой, устанавливаемой скрыто на высоте 0,15 м от пола и на расстоянии не менее 0,6м от ванны, раковины. К шине в каждой коробке КУП от нулевой защитной шины "РЕ" квартирного щитка проложить скрыто в штробе защитный проводник уравнивания потенциала провод ПВ1 сечением 4 мм<sup>2</sup>/ с изоляцией желто-зеленого цвета.

Соединение проводов ПВ1 сечением 4 мм<sup>2</sup> с трубами и корпусом ванны - болтовое на хомутах. Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ10434 к контактными соединениям класса 2.

ДСУП машинного помещения организуется следующим образом:

- в шахте лифта на 9 этаже смонтировать на стене дополнительный контур уравнивания потенциалов стальной полосой 40\*4, к которому присоединить металлические непроводящие части электрооборудования, металлические лестницы;

- по шахте лифта проложить шину заземления стальной полосой 40\*4 и присоединить её к верхнему дополнительному контуру заземления машинного помещения и направляющим (рельсам) шахты лифта;

- шину заземления шахты присоединить к ЗУ полосой стальной 40х4.

Присоединение всех проводников к РЕ шине выполнить болтовыми.

Соединения контура заземления выполнить сваркой.

Соединения заземляющих защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

Монтаж полосы заземления внутри здания производится на высоте 0,2 м от пола с шагом 1 м

### **Молниезащита**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание относится к III категории молниезащиты. Кровля здания выполнена из неметаллического материала.

Молниеприемником является металлическая сетка d8 мм из оцинкованной стали, которая монтируется на кровлю и парапеты здания при помощи специальных креплений (шаг 1м), молниеотводами - спуски из стальной оцинкованной полосы 25х3 мм, которые зажимами присоединяется к сетке и соединяет ее с заземляющим устройством. Спуски прокладываются открыто по внешним стенам с шагом крепления 0,5м. Контрольные зажимы, соединяющие стальную полосу ЗУ 40х4 и стальную полосу спусков 25х3 устанавливаются на высоте 0,5м на стенах. Соединение элементов сетки меж собой и со спусками - при помощи сварки. Заземляющее устройство, которое является единым для систем молниезащиты и повторного заземления нулевого провода на вводе, состоит из горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель состоит

из стальной полосы 40x4, проложенной на глубине 0,5 м на расстоянии от фундамента здания.

Внутреннюю часть заземляющего устройства выполняется полосой 40x4, которая прокладывается по стенам помещений электрощитовой и насосной на высоте 0,2 м.

В машинных помещениях лифтов выполняется ЗУ полосой 40x4, которые соединяются с основным ЗУ в подвале спусками, прокладываемыми в шахтах лифтов.

Заземляющее устройство соединяется с шиной РЕ ВРУ и с внутренним контуром помещений. Сопротивление растеканию заземляющего устройства - 20 Ом

Выступающие над кровлей шахты вентиляции оборудуются дополнительными стержневыми молниеприемниками из стали Ø8 мм, которые выступают над срезом шахты на 1 м. Данные молниеприемники должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

### Блок Б

По степени надежности обеспечения электроэнергией жилой дом относится ко II-й категории электроснабжения, за исключением лифтов, электроприемников пожарной сигнализации, аварийного освещения, которые относятся к электроприемникам I-ой категории.

Электроприемники жилого дома запитаны от вводно-распределительного устройства установленного в помещении электрощитовой. Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В, ремонтного - 36В.

Проектом приняты светодиодные светильники. В жилых комнатах устанавливаются клеммные колодки для присоединения люстр, а в прихожей и кухне - клеммная колодка с подвесным патроном. В ванных комнатах, туалетах, на лоджиях устанавливаются стеновые патроны. Над раковинами в санузлах устанавливаются светильники с IP56

Высота установки в помещениях над полом в метрах: выключателей-0,9 м, розеток-0,3 м; розеток для кухни - 1,2 м

Управление рабочим освещением лестничных клеток, этажных площадок осуществляется датчиками движения и освещенности, которые встроены в

светильники и/или выключателем на стене, а аварийным освещением лестничных клеток и этажных площадок - выключателями на стенах.

На этажных и лестничных площадках все сети выполняются скрыто, в гофротрубах.

Групповые сети внутри квартир прокладываются скрыто в бороздах стен кабелем ВВГ в гофротрубах. Кабельные линии от этажных щитов до квартирных щитков прокладываются в ПНД трубах в бетонной подготовке пола. Присоединение розеток к разветвительным коробкам - радиальное.

В помещениях подвала кабели прокладываются открыто по стенам и потолку и в кабельном лотке. Кабельный лоток крепится к перекрытию на подвесах. Спуски к выключателям выполняются открыто в гофротрубе.

В соответствии с пунктом 6-5 Правил пожарной безопасности (постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077) после монтажа стационарное электрооборудование, кабели, заземляющие устройства подвергнуть испытаниям и замерам

Результаты замеров оформляются актом (протоколом).

#### **Встроенные коммерческие помещения**

По степени надежности обеспечения электроэнергией данные помещения относятся к III-й категории электроснабжения, за исключением электроприемников пожарной сигнализации, которые относятся к электроприемникам I-ой категории.

Системы электроосвещения и силового оборудования встроенных помещений первого этажа будут разработаны отдельным проектом, после определения их окончательной планировки. На данном этапе предусмотрен ввод кабельных распределительных линий от ВРУ здания к предполагаемому месту размещения РП данных помещений. Коммерческий учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками в РУ здания

#### **Уравнивание потенциалов и заземление**

Основная система уравнивания потенциалов включает соединение шины РЕ в ВРУ (выполняет роль ГЗШ) и следующих токоведущих частей:

- шины N в ВРУ;
- заземляющего устройства повторного заземления рабочего заземляющего проводника N на вводе в здание;
- стальных труб коммуникаций;
- металлических частей строительных конструкций;

- разветвительной муфты коммуникационного кабеля;
- воздухопроводы системы вентиляции

Проводники основной системы уравнивания потенциалов выполняются проводом ПВ1 сечением 25 мм<sup>2</sup> с креплением скобами к потолку и стенам подвала и стальной полосой 40х4 мм.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание. Подключение проводящих частей основной системы уравнивания потенциалов выполняется по радиальной схеме, т.е. к каждой проводящей части должен идти отдельный заземляющий проводник от РЕ-шины. Металлические воздухопроводы систем вентиляции техэтажа следует присоединять к шине РЕ щитов питания вентиляторов

В квартирах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов СДУП.

Соединение открытых и сторонних проводящих систем (металлические ванны, мойки, металлические трубы коммуникаций и т.д.) выполняется в пластмассовой коробке КУП с медной заземляющей жилой, устанавливаемой скрыто на высоте 0,15 м от пола и на расстоянии не менее 0,6 м от ванны, раковины. К шине в каждой коробке КУП от нулевой защитной шины "РЕ" квартирного щитка проложить скрыто в штробе защитный проводник уравнивания потенциала провод ПВ1 сечением 4 мм<sup>2</sup>/ с изоляцией желто-зеленого цвета.

Соединение проводов ПВ1 сечением 4 мм<sup>2</sup> с трубами и корпусом ванны - болтовое на хомутах. Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ10434 к контактным соединениям класса 2.

ДСУП машинного помещения организуется следующим образом:

- в шахте лифта на 9 этаже смонтировать на стене дополнительный контур уравнивания потенциалов стальной полосой 40\*4, к которому присоединить металлические непроводящие части электрооборудования, металлические лестницы;

- по шахте лифта проложить шину заземления стальной полосой 40\*4 и присоединить её к верхнему дополнительному контуру заземления машинного помещения и направляющим (рельсам) шахты лифта;

- шину заземления шахты присоединить к ЗУ полосой стальной 40х4.

Присоединение всех проводников к РЕ шине выполнить болтовыми.

Соединения контура заземления выполнить сваркой.

Соединения заземляющих защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

Монтаж полосы заземления внутри здания производится на высоте 0,2 м от пола с шагом 1 м

### **Молниезащита**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание относится к III категории молниезащиты. Кровля здания выполнена из неметаллического материала.

Молниеприемником является металлическая сетка d8 мм из оцинкованной стали, которая монтируется на кровлю и парапеты здания при помощи специальных креплений (шаг 1 м), молниеотводами - спуски из стальной оцинкованной полосы 25x3 мм, которые зажимами присоединяется к сетке и соединяет ее с заземляющим устройством. Спуски прокладываются открыто по внешним стенам с шагом крепления 0,5 м. Контрольные зажимы, соединяющие стальную полосу ЗУ 40x4 и стальную полосу спусков 25x3 устанавливаются на высоте 0,5 м на стенах. Соединение элементов сетки меж собой и со спусками - при помощи сварки. Заземляющее устройство, которое является единым для систем молниезащиты и повторного заземления нулевого провода на вводе, состоит из горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель состоит из стальной полосы 40x4, проложенной на глубине 0,5 м на расстоянии от фундамента здания.

Внутреннее часть заземляющего устройства выполняется полосой 40x4, которая прокладывается по стенам помещений электрощитовой и насосной на высоте 0,2 м.

В машинных помещениях лифтов выполняется ЗУ полосой 40x4, которые соединяются с основным ЗУ в подвале спусками, прокладываемыми в шахтах лифтов.

Заземляющее устройство соединяется с шиной РЕ ВРУ и с внутренним контуром помещений. Сопротивление растеканию заземляющего устройства - 20 Ом

Выступающие над кровлей шахты вентиляции оборудуются дополнительными стержневыми молниеприемниками из стали Ø8 мм, которые выступают над срезом шахты на 1 м. Данные молниеприемники должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

## 10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. внутренние системы связи не выполнены.*

### Блок А

#### СКУД (домофон)

Система СКУД представлена аудиодомофонной системой производства фирмы МЕТАКОМ. В помещениях подвала на высоте 2м устанавливаются шкафы с контроллерами, коммутационным блоком и источниками питания систем. В каждом слаботочном отсеке этажных щитов ЩЭ устанавливается коммутационная коробка для соединения магистрального шлейфа вызова и кабелей к квартирным переговорным устройствам.

Кабели питания и управления до блока вызова, замков и кнопок входных дверей от ШУД прокладываются в подвале открыто в кабельном лотке в отсеке для слаботочных кабелей и скрыто в штрабах стен в гофрированной ПВХ трубе, по помещениям первого этажа - скрыто в гофрированной ПВХ трубе. В стояках кабели прокладываются в ПВХ гофротрубах открыто в шахте для слаботочных сетей, по жилым этажам - в ПВХ кабельных каналах

#### Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на проектируемом объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

1. В помещении электрощитовой здания на настенной полке устанавливается видеорекордер
2. На внешних стенах здания на отм. +4,600 от ур.земли, в тамбурах подъездов установлены FullHD АHD видеокамеры с ИК-блоком подсветки
3. Все видеокамеры подключаются посредством коаксиального кабеля с питающими жилами марки КВК.
4. Для работоспособности системы видеонаблюдения на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрены источники бесперебойного питания 220В и резервированные источники постоянного тока БПИ (220/12В).

Кабели системы прокладываются в отсеке для слаботочных сетей кабельного лотка в подвале и по перекрытию подвала в гофрированной ПВХ трубе; под металлическим желобом по внешним стенам здания. Вывод кабелей из подвала на высоту установки камер производится в стальных трубах. Трубы крепятся к стенам здания открыто

Емкость жестких дисков рассчитана на хранение видеоряда в течении 30 дней в формате FullHD с частотой 12 к/сек

Доступ органов МВД к хранящейся видеоинформации возможен через порт ТСР/ІР видеорегистратора посредством подключения к сети Internet

Монтажные работы вести в соответствии с инструкциями изготовителей оборудования и ПУЭ РК.

## **Блок Б**

### **СКУД (домофон)**

Система СКУД представлена аудиодомофонной системой производства фирмы МЕТАКОМ. В помещениях подвала на высоте 2м устанавливаются шкафы с контроллерами, коммутационным блоком и источниками питания систем. В каждом слаботочном отсеке этажных щитов ЩЭ устанавливается коммутационная коробка для соединения магистрального шлейфа вызова и кабелей к квартирным переговорным устройствам.

Кабели питания и управления до блока вызова, замков и кнопок входных дверей от ШУД прокладываются в подвале открыто в кабельном лотке в отсеке для слаботочных кабелей и скрыто в штрабах стен в гофрированной ПВХ трубе, по помещениям первого этажа - скрыто в гофрированной ПВХ трубе. В стояках кабели прокладываются в ПВХ гофротрубах открыто в шахте для слаботочных сетей, по жилым этажам - в ПВХ кабельных каналах

### **Видеонаблюдение**

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на проектируемом объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

1. В помещении электрощитовой здания на настенной полке устанавливается видеорекордер
2. На внешних стенах здания на отм. +4,600 от ур.земли, в тамбурах подъездов установлены FullHD АHD видеокамеры с ИК-блоком подсветки

3. Все видеокамеры подключаются посредством коаксиального кабеля с питающими жилами марки КВК.

4. Для работоспособности системы видеонаблюдения на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрены источники бесперебойного питания 220В и резервированные источники постоянного тока БПИ (220/12В).

Кабели системы прокладываются в отсеке для слаботочных сетей кабельного лотка в подвале и по перекрытию подвала в гофрированной ПВХ трубе; под металлическим желобом по внешним стенам здания. Вывод кабелей из подвала на высоту установки камер производится в стальных трубах. Трубы крепятся к стенам здания открыто

Емкость жестких дисков рассчитана на хранение видеоряда в течении 30 дней в формате FullHD с частотой 12 к/сек

Доступ органов МВД к хранящейся видеoinформации возможен через порт ТСР/ІР видеорегистратора посредством подключения к сети Internet

Монтажные работы вести в соответствии с инструкциями изготовителей оборудования и ПУЭ РК.

## 11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И СОУЭ

**Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. система пожаротушения не выполнена.**

### Блок А

#### Жилая часть

Жилые комнаты квартир оборудуются дымовым пожарными извещателями, совмещенными со свето-звуковыми оповещателями, а коридоры квартир, лестничные площадки и лифтовые холлы - дымовыми извещателями без оповещателей. Извещатели ответвлениями подключаются к кольцевым АЛС прибора Рубеж-КАУ, который расположен в помещении пожарного поста в подвале.

Коммутация кабелей питания оповещателей производится в разветвительных коробках, которые устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Кабели системы по подвалу прокладываются в кабельном лотке в отсеке для слаботочных сетей; в шахте для слаботочных сетей - в гофрированной ПВХ трубе, по жилым этажам - скрыто в штрабе в ПВХ гофротрубе.

Сети АЛС от прибора Рубеж-КАУ до этажных коробок выполняются экранированным кабелем, далее - неэкранированным.

Помещения подвала также оборудуются дымовыми и ручными извещателями и оповещателями, которые питаются от АЛС. Прокладка кабелей АЛС в подвале производится в ПВХ кабельных каналах.

Расстояние от кабельных каналов с кабелями системы пожарной сигнализации до силовых кабелей должно быть не менее 50 см.

### **Оповещение о пожаре**

Согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014 объект оборудуется автоматической системой оповещения 2-го типа.

Для этого использованы свето-звуковые оповещатели. Съём звукового сигнала производится кнопкой на дымовом извещателе в помещениях квартир и/или с блоков индикации и управления БИУ в помещении пожарного поста.

Расшифровки направления сработки системы (номер квартиры, этажа, номер подъезда) и отображения состояния элементов системы производятся с экрана прибора Рубеж 20П и с панелей БИУ. Оповещение органов МВД о работе системы производится по GSM-каналу прибором Контакт, который оборудован выносной антенной.

### **Управление противопожарным оборудованием здания**

Система управления противопожарным оборудованием здания обеспечивает:

1. Запуск вентустановок дымоудаления при получении сигнала от извещателей пожарной сигнализации подвала и/или при пуске пожарной насосной станции
2. Запуск станции пожаротушения при получении сигнала от пожарных извещателей подвала и/или от комплектного датчика давления насосной станции
3. Открытие противопожарных клапанов КДУ при получении сигнала от пожарных извещателей подвала и/или от комплектного датчика давления насосной станции подачей сигнала на шкаф управления клапанами БУОК. Ручное управление клапанами осуществляется с панели шкафа БУОК
4. Поддержание уровня в емкости воды путем получения сигналов от комплектного поплавкового датчика уровня емкости и управлением водопроводной задвижкой в зависимости от уровня воды в емкости.

5. Лифты автоматически опускаются на основной посадочный первый этаж и обесточиваются.

## **Блок Б**

### **Жилая часть**

Жилые комнаты квартир оборудуются дымовым пожарными извещателями, совмещенными со свето-звуковыми оповещателями, а коридоры квартир, лестничные площадки и лифтовые холлы - дымовыми извещателями без оповещателей. Извещатели ответвлениями подключаются к кольцевым АЛС прибора Рубеж-КАУ, который расположен в помещении пожарного поста в подвале.

Коммутация кабелей питания оповещателей производится в разветвительных коробках, которые устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Кабели системы по подвалу прокладываются в кабельном лотке в отсеке для слаботочных сетей; в шахте для слаботочных сетей - в гофрированной ПВХ трубе, по жилым этажам - скрыто в штрабе в ПВХ гофротрубе.

Сети АЛС от прибора Рубеж-КАУ до этажных коробок выполняются экранированным кабелем, далее - неэкранированным.

Помещения подвала также оборудуются дымовыми и ручными извещателями и оповещателями, которые питаются от АЛС. Прокладка кабелей АЛС в подвале производится в ПВХ кабельных каналах.

Расстояние от кабельных каналов с кабелями системы пожарной сигнализации до силовых кабелей должно быть не менее 50 см.

### **Оповещение о пожаре**

Согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014 объект оборудуется автоматической системой оповещения 2-го типа.

Для этого использованы свето-звуковые оповещатели. Съём звукового сигнала производится кнопкой на дымовом извещателе в помещениях квартир и/или с блоков индикации и управления БИУ в помещении пожарного поста.

Расшифровки направления сработки системы (номер квартиры, этажа, номер подъезда) и отображения состояния элементов системы производятся с экрана прибора Рубеж 20П и с панелей БИУ. Оповещение органов МВД о работе системы производится по GSM-каналу прибором Контакт, который оборудован выносной антенной.

### Управление противопожарным оборудованием здания

Система управления противопожарным оборудованием здания обеспечивает:

1. Запуск вентустановок дымоудаления при получении сигнала от извещателей пожарной сигнализации подвала и/или при пуске пожарной насосной станции
2. Запуск станции пожаротушения при получении сигнала от пожарных извещателей подвала и/или от комплектного датчика давления насосной станции
3. Открытие противопожарных клапанов КДУ при получении сигнала от пожарных извещателей подвала и/или от комплектного датчика давления насосной станции подачей сигнала на шкаф управления клапанами БУОК. Ручное управление клапанами осуществляется с панели шкафа БУОК
4. Поддержание уровня в емкости воды путем получения сигналов от комплектного поплавкового датчика уровня емкости и управлением водопроводной задвижкой в зависимости от уровня воды в емкости.
5. Лифты автоматически опускаются на основной посадочный первый этаж и обесточиваются.

## 12. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочий проект: "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".

Незавершенное строительство (без сметной документации) выполнен согласно технических условий №02-01-20/860 от 10.02.2025г., выданных АО «ОЭСК».

Разрешенная к использованию мощность - 435кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории Напряжение в точке подключения 6кВ.

1. Наличие ранее существующих сетей на территории застройки не установлено.

2. Согласно задания заказчика, пункты 2, 3.1 не рассматриваются в полном объеме.

3. Проектом выполнен необходимый объем расчетов токов короткого замыкания на ЛЭП-6кВ КЛ-1, 2 ПС-7 см. листы 1.3-1.4.

4. В ЗРУ-6кВ ПС-7 установить две отходящие ячейки типа К-104, согласно №21.07.2025/002-ЭС.ОЛ2. Оборудование телемеханики установить в ЗРУ-6кВ ПС-7, тип оборудования см.№21.07.2025/002-ЭС.С, л.2

5. Установить трансформаторную подстанцию типа 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА с двумя трансформаторами масляными мощностью 630кВА. Для 2КТПН выполнить контур заземления. В 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА выполнить монтаж ОПН-6кВ. Конструкция 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА должна быть выполнена из металла. Фундамент КТПН представлен в разделе №21.07.2025/002-АС.

6. Сети 6кВ выполнить: КЛ1.1/КЛ2.1 от вновь монтируемых ячеек I-С.Ш. и II-С.Ш. до проектируемой 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА, выполнить силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами сечением 3х240мм<sup>2</sup> типа АСБ в траншее Т2.

Прокладку кабеля в земле выполнять вручную на отм.-0.7м. При производстве земляных работ по прокладке КЛ-6кВ, вызвать всех представителей заинтересованных организаций. При сближении с фундаментами сооружений, соблюдать охранную зону не менее 0.6м между кабелем и фундаментом. При пересечении проектируемого кабеля с существующими трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 0.5м. При длине трубы свыше 10м, укладывать кусками не превышающими 10м, для удобства монтажа. Пересечения проектируемой КЛ-6кВ с существующими ж/д путями, рассматриваются в отдельном проекте.

Проектом предусмотрено 4 прокола асфальтобетонного покрытия. Прокол №1 вдоль улицы Кабанбай Батыра, на выезде с бывшей заправки, длиной 19м.

Прокол №2 вдоль улицы Кабанбай Батыра, на въезде на бывшую заправку, длиной 22м Прокол №3, вдоль улицы Чехова и въезде на территорию производства, длиной 14м Прокол №4, на пересечении улиц Чехова и Чайковского, длиной 14м.

7. Согласно задания заказчика, сети 0.4кВ не рассматриваются.

8. Коммутационные аппараты в РУ-0.4кВ 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА установлены в соответствии с расчетной нагрузкой см. опросной лист №21.07.2025/002-ЭС.ОЛ1.

9. Проектом предусмотрена лицензия программного обеспечения АСКУЭ см. лист 1, №21.07.2025/002-ЭС.С пункт 5.2.

10. Трассу прохождения сетей согласовать с заинтересованными лицами и организациями.

10.1 На вводе в РУ-0,4кВ 2КТПН-6/0.4кВ-630кВ установить два шкафа:

1). ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 в комплекте с PLC- концентратором Saiman 1000E, фильтром подключения, автоматическими выключателями, обогревателем и термостатом.

2). ШУЭ-12-1Н-NT-08 в комплекте с двумя трехфазными счетчиками типа Дала СА4У-Э720 R TX G/PLC IP П RS 5(7.5)А, 3х220/380В с активной и реактивной энергии и долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок, со встроенным PLC- модемом. Подключение трехфазных счетчиков выполнить через трансформаторы тока 800/5А.

Проектом не предусмотрены счетчики на общие домовые нужды (лифты, освещение внутри подъездов, уличное освещение, насосы и пр.). Согласно заданию заказчика в данном проекте рассматриваются только наружные сети 0,4кВ. Монтаж и заземление ВРУ, подключение приборов учета установленных у потребителей, рассмотрены в проекте внутренние сети. Установить рубильники для видимого разрыва линии. - АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии(далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах: - Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4 кВ производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э720 R TX PLC IP П RS "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLCмодем. - Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ. - Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ на сервер АСКУЭ проектом предусматривается установка PLC- концентратора "Saiman-1000E". - Сбор информации производится PLC- концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC. - Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи. - Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком. - Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ. Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для трансформаторной подстанции (далее 2КТПН-6/0.4кВ-630кВА.) контур заземления. - Размещение оборудования коммерческого учета,

предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых. - Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку. - Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ. - Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

11. Проектом предусмотрены лицензии программного обеспечения АСКУЭ для общего сбора данных на ТП, в количестве пяти штук см. лист 1, №21.07.2025/002-ЭС.С пункт 4.2 9. Согласно данным заказчика в жилом доме установлено: 1/ Внутреннее освещение - 15кВт ( $\cos\phi=1$ ) 2/ Система вентиляции - 40кВт ( $\cos\phi=0,95$ ) 3/ Розеточная группа - 185кВт ( $\cos\phi=1$ ) 4/ Кухонное оборудование - 90кВт ( $\cos\phi=0,9$ ) 5/ Технологическое оборудование - 105кВт ( $\cos\phi=0,9$ ) Согласно расчету средневзвешенный коэффициент мощности  $\cos\phi=0,95$ , компенсация реактивной мощности не требуется.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ. Перед началом производства работ проект согласовать с заинтересованными организациями.

### 13. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. внутриплощадочные сети не выполнены.*

Данная часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной и технологической части проекта.

Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220В с глухо заземленной нейтралью.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к II, III категориям.

Проектом предусмотрено электроснабжение:

- электроснабжение ВРУ-0,4кВ Блок А от РУ-0,4кВ проектируемой ТП;
- электроснабжение ВРУ-0,4кВ Блок Б от РУ-0,4кВ проектируемой ТП;

Проектируемые кабельные линии прокладываются в трубах, в траншеях на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли;

При пересечении с инженерными коммуникациями, с автомобильными дорогами кабеля защищаются от механических повреждений пластиковой трубой.

На всей протяженности траншей, кабеля защищаются кирпичом.

Проектом предусмотрены кабельные линии:

- Л1 - от РУ-0.4кВ ТП до ВРУ Блок А, в траншеях Т2.
- Л2 - от РУ-0.4кВ ТП до ВРУ Блок А, в траншеях Т2.
- Л3 - от РУ-0.4кВ ТП-101 до ВРУ Блок Б, в траншеях Т7.
- Л4 - от РУ-0.4кВ ТП-101 до ВРУ Блок Б, в траншеях Т7.

Длина кабеля принята с запасом, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены согласно ПУЭ.

При концевых муфт, разделке жил кабеля необходимо руководствоваться СНиП РК 4.04-10-2002 и типовой инструкцией фирмы-производителя муфт.

Все работы производятся в условиях насыщенных инженерных коммуникаций, действующих и строящихся дорог.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и РДС РК1.01.-01-2014.

#### **14. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНЕЕ**

***Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. электроосвещение наружное не выполнено.***

Данная часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной и технологической части проекта.

Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220В с глухо заземленной нейтралью.

Наружное освещение:

1. Электроосвещение выполнено уличными светодиодными (энергосберегающими) светильниками ВКТСп35, DN/OD 46 60Вт, 220~240V с малым потреблением электроэнергии, устанавливаемыми на металлических опорах высотой 3,5м. Питание наружного электрического освещения осуществляется от шкафа ШУО, устанавливаемого в РУ-0,4кВ ТП в доступном месте на высоте 1,5-1,7м от уровня пола. Подключение шкафа ШУО см. раздел № 21.07.2025/002-ЭС;

2. Среднее расстояние между опорами освещения по периметру территории установлены согласно заданию заказчика на проектирование.

3. Линии электроосвещения Л01-Л03 выполняются силовыми бронированными кабелями с алюминиевыми жилами сечением 5х6мм<sup>2</sup> типа АВБбШв в траншеях Т1. Прокладку кабелей выполнить вручную на отм.-0.7м. Ввод кабелей в здание выполнить в трубах Ø35мм L-2м для каждого кабеля.

Кабеля выбраны по длительно допустимому току и проверены на потери напряжения. Прокладку кабельных линий выполнить до укладки асфальто-бетонных покрытий и брусчатки. В траншеях кабеля защищены сигнальными лентами шириной - 125мм.

4. Все опоры заземлить путем присоединения к 5-ой жиле кабеля АВБбШв. Проектом предусмотрено два режима работы освещения периметра:

- В ручном режиме предусмотрена возможность включения освещения по отдельности.

- В автоматическом режиме управление освещением территории выполняется при помощи фотореле (сумеречного выключателя). Управление наружным освещением выполняется в шкафу ШУО.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и РДС РК1.01.-01-2014.

Перед началом производства работ проект согласовать с заинтересованными организациями.

## 15. НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

*Согласно технического обследования №79 от 15.09.2025г. наружный водопровод и канализация не выполнены.*

Наружные сети водоснабжения и водоотведения "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации), выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и на основании:

- задания на проектирования;
- Технические условия №ЮЛ-158 от 09.08.2024г. (блок А) и №ЮЛ-159 от 09.08.2024г. (блок Б) выданных ГКП "Семей Водоканал";
- Отчета инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ВостокКазГеоПроект» в июле 2024г.

В соответствии с геологическим отчетом площадка строительства представлена 4-мя инженерно-геологическими элементами:

1. Первый элемент ( I ) насыпные грунты характеризующиеся как слабоуплотненные различной степени сжимаемости
2. Второй элемент ( II ) - пески мелкие с прослойками и линзами суглинка ;
3. Третий элемент ( III ) - суглинок;
4. Четвертый элемент ( IV ) - глина

Изученные грунты набухающими, просадочными свойствами согласно лабораторным данным не обладают;

Глубина промерзания грунтов проникновения нуля ( 0 ) в грунт по коэффициенту 0,90 - 220 см.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий - июль 2024 г, всеми выработками вскрыт появившийся уровень на глубине 3,60 - 5,00 м, с абсолютными отметками (203,60 - 205,10), и установившийся уровень вскрыт выработками №6-9 на глубине 3,70 - 4,20 м, с абсолютными отметками (204,40 - 205,00). Возможное появление временной верховодки по кровле суглинков в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Прогнозное повышение уровня грунтовых вод на 0,50 - 1,00 м.

### **Сеть водопровода**

Подключение водопровода, согласно технические условия №ЮЛ-158 от 09.08.2024г. (блок А) и №ЮЛ-159 от 09.08.2024г. (блок Б) выданных ГКП "Семей Водоканал" предусмотрено от существующего водопровода Ø300 мм, проходящего по ул.Засядко на пересечении ул.Тельмана, с увеличением диаметра 200 мм на 300 мм, с переключением жилых домов по ул.Аймаутова 178,180,182, а так же существующих абонентов, из полиэтиленовых труб Ø160x6,6 по ГОСТ 18599-2001, ввода в здание предусматривается из стальных электросварных труб Ø315-63 мм по ГОСТ 10704-91, с устройством колодца в точке подключения.

На участке колодцев 2-3, через автомобильную дорогу ул.Аймаутова предусматривается прокладка закрытым способом методом ГНБ, с устройством стального футляра из трубы стальной электросварной Ø377x6.0, L=19,0 м, и мокрого колодца для опорожнения проектируемой сети.

Стальные и фасонные части в колодце покрыть усиленной изоляцией.

В соответствии с требованиями Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденного Приказом Министра по

ЧС РК от 17.08.2021г. за № 405, приложение 4, при строительном объеме равном 23185,80 м<sup>3</sup> и количестве этажей - 9, расход воды на наружное пожаротушение здания принимается равным 15л/сек, и предусматривается от 4-х проектируемых пожарных гидрантов ПГ1 (меду блоками А и Б), ПГ4 (ж/д №180), ПГ8 (ж/д №174) и ПГ13 (по ул.Засядко в точке подключения).

На фасаде здания предусмотреть установку указателей пожарного гидранта с флуоресцентным светоотражающим покрытием, согласно требований СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Минимальная глубина заложения водопровода-2.13 м от планировочной отметки земли до низа трубы.

Колодцы приняты из ж/ бетонных элементов по ТП 901-09-11.84.

### **Сети канализации**

Согласно Технических условий №ЮЛ-158 от 09.08.2024г. (блок А) и №ЮЛ-159 от 09.08.2024г., выданных ГКП "Семей Водоканал" водоотведение сточных вод от многоэтажных жилых домов, предусматривается в канализационную сеть Ø600 мм, проходящий по пр.Шакарима, с устройством нового колодца в точках подключения.

Минимальная глубина заложения канализации принята 1,70 м от спланированной поверхности земли до лотка трубы.

На участке колодцев 8-9, через автомобильную дорогу ул.Аймаутова предусматривается прокладка закрытым способом методом ГНБ. Для сохранения проектного уклона внутри футляра устраивается набетонка, в которую заделываются направляющие уголки и в соответствии с ТП901-09-9 НВК (ал.1), размещение самотечного трубопровода, протаскиваемого в футляре Ø426x7.0, L=25 м, на ползковых опорах приваренных к хомутам. Между собой хомуты присоединяются тяжами из круглой арматурной стали, воспринимающими усилия от протаскивания трубы.

Канализационные сети приняты из гофрированных труб из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011 ID 200-160.

Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п.902-09-22.84.

Производство работ выполнять в соответствии со СНиП 3.05.04-85 и СН РК 4.01-05-2002.

Минимальная глубина заложения канализации-1,57 м от планировочной отметки земли до низа трубы.

### **Сети дождевой канализации К2**

Система дождевой канализации предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с асфальтированной территории Объекта.

Трубопроводы системы К2 запроектированы из гофрированных труб из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011 OD 300-250-200 SN8 PE, на сети устанавливаются колодцы и дождеприемники по тип.пр. 902-09-46.88, с отводом в резервуар заводского изготовления емк.25,0 м<sup>3</sup>, с последующей откачкой специализированной организацией.

Для отвода поверхностных и талых вод с территории Объекта предусматривается организация рельефа с нормативным уклоном (раздел ГП).

Минимальная глубина заложения канализации-1,00 м от планировочной отметки земли до низа трубы.

После завершения монтажных работ по прокладке водопровода хозяйственного назначения, следует произвести гидравлическое испытание и промывку с хлорированием. Сети водопровода и канализации подлежат предварительному и окончательному испытанию:

- предварительному - до засыпки трубопроводов,
- окончательному - при частичной засыпке.

Исходная вода, поступающая к потребителю, должна соответствовать требованиям, устанавливаемым к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. На всех этапах испытания, подготовки и подачи воды для населения проводится лабораторно-производственный контроль качества воды, согласно требованиям СП №26 от 20 февраля 2023 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

## **16. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОДЯНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

### **БЛОК А**

Раздел автоматического пожаротушения к объекту "Строительство и эксплуатация многоквартирного жилого дома и объектами социального, культурно-бытового, торгового назначения" по адресу: область Абай г. Семей, ул. Лермонтова д.66" блок А разработан в соответствии с заданием на

проектирование, технического условия; СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-11 "Внутренний водопровод и канализация зданий" и СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Данным разделом выполнены следующие системы:  
-противопожарный водопровод В2.

Жилой дом размеры в осях "А"- "Ж" - 14,65м и "1"- "13" - 55,78м. Высота строительной части 31,75м. За нулевую отметку здания (0.000) принята отметка чистого пола 1-го этажа. Здание построено по II степени огнестойкости. Здание имеет каркасную железобетонную структуру. Высота этажа подвального этажа 2,60м.

В соответствии с п.1.8. и 2.5.1. СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных (туалетных), умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных помещений и мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы. И в помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых предусматривается система спринклерного пожаротушения согласно п.4.2.16 СП РК 3.02-101-2012.

Помещение насосной станции с емкостью на пожаротушение располагается в помещении насосной пожаротушения.

Освещение электрическое. В здании предусмотрена система принудительной приточно-вытяжной вентиляции. Все помещения отапливаемые.

Помещение охраны располагается на отметке 0,000 в осях "А"- "В", "6"- "7".

Подвод электропитания требуется выполнить по I категории степени надежности по ПУЭ с устройством АВР насосной станции пожаротушения.

#### Основные технические решения.

##### Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, величины горючей загрузки, причин и характера возможного развитие пожара в качестве огнетушащего вещества принята вода. Способ тушения - локальной по поверхности.

## ОО "Эталон Architecture"

Помещения кладовых защищаются спринклерной водозаполненной установкой автоматического водяного пожаротушения.

### Решения по компоновке систем пожаротушения.

Спринклерная система автоматического водяного пожаротушения состоит из секций разделенные на противопожарные ограждения. Для защиты здания предусматриваются водозаполненные секции автоматического водяного пожаротушения. За расчет принята неблагоприятная секция.

| <i>Параметры спринклерного секции пожаротушение</i> |   |   |
|---|---|---|
| <i>№ секции</i>                                     | <i>Количество оросителей в секции, шт</i> | <i>Диаметр питающего трубопровода, мм</i> |
| 1   | 7   | 57x3,0                                    |

Расстановка по узлам управления:

Секция №1: расположенная в осях "А"- "В", "11"- "13".

Горизонтальные участки питающих и распределительных трубопроводов прокладываются открыто по строительным конструкциям. Вертикальный участок подающего трубопровода спринклерной секции прокладываются с одной отметки на другую - открыто.

### Гидравлический расчет

Основные исходные расчетные параметры спринклерной системы автоматического водяного пожаротушения приняты по Приложению №1 и п. 5.2. СП РК 2.02-102-2022, и приведены в таблице 3.

| <i>таблица 3</i>        |  |   |  |  |  |
|-------------------------|--|---|--|--|--|
| <i>Группа помещения</i> | <i>Интенсивность орошения водой, л/с</i> | <i>Площадь защищаемая одним оросителем, не более, м<sup>2</sup></i> | <i>Площадь расчета расхода воды, м<sup>2</sup></i> | <i>Продолжительность работы установки, мин</i> | <i>Расстояние между спринклерными оросителями, м</i> |
| Секция №1               | 0,04                                     | 9   | 41,7   | 20   | 3  |

Гидравлический расчет спринклерной системы водяного пожаротушения выполнен по методике, изложенной в Приложении №Б СП РК 2.02-102-2022.

## ТОО "Эталон Architecture"

Расход воды для спринклерного водяного пожаротушения для секции №1 - 2,52л/с.

Расчет выполнен из условия самого неблагоприятного случая возможного пожара, возникшего на площади 41,7м<sup>2</sup>, на отметке -2,900.

Для защиты помещения кладовых, на основании гидравлического расчета, выбраны спринклерные водяные оросители СВК 12М С-В-S-0-P-Y-O-0,47-R1/2-68-3, с розеткой направленной вниз и диаметром отверстия истечения 17/32", коэффициентом расхода через ороситель  $K=0,47$ , минимальный свободный напор перед оросителем - 10 метров водяного столба.

| <i>Исходники для расчета спринклерного пожаротушения</i> |                                  |  |                                   |  |
|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| <i>Расход воды для спринклерного тушения, л/с</i>        | <i>Свободный напор м.вод.ст.</i> | <i>Потери напора в узле управления КСД м.вод.ст.</i> | <i>Потери напора на высоту м.</i> | <i>Потери напора в трубопр. м.вод.ст</i> |
| 2,52   | 10                               | 0,006  | 2,9                               | 7,3                                      |

| <i>Результат гидравлического расчета</i> |   |  |
|--|---|--|
| <i>Расчетный напор, м.вод.ст.</i>        | <i>Подача основного насоса, м<sup>3</sup>/ч</i> | <i>Диаметры питающих и распределительных трубопроводов, мм</i> |
| 20,2                                     | 2,52  | 57x3,0   |

Трубопроводы спринклерной водяной установки пожаротушения приняты из стальных электросварных труб прошедшие испытания и разрешены в РК, значения коэффициента трения трубопроводов приняты по таблице для гидравлического расчета водопроводных труб и приложения Б СП РК 2.02-102-2022.

Потери напора по длине трубопроводов на расчетных участках определены в соответствии с требованиями п. Б.10 Приложения Б СП РК 2.02-102-2022.

### Расчет объема резервуара:

1. В соответствии с приложением №А СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», помещения торговых площадях относятся к первой группе помещений по степени опасности развития пожара;
2. В соответствии с п.5.1.2. СП РК 2.02-102-2022 объем резервуара для воды автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения рассчитывается по таблице №1 СП РК 2.02-102-2022:

## ТОО "Эталон Architecture"

$$V_{\text{спр.}} = R_{\text{туш}} * t_{\text{туш}};$$

Где:

$V_{\text{спр.}}$  - требуемый объем воды на пожаротушение;

$R_{\text{туш}}$  - Расход воды для спринклерного туш. - 2,52л/с;

$t_{\text{туш}}$  - продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 20 мин (1200 сек);

$$V_{\text{спр.}} = 2,52 * 1200 = 3024\text{л} = 3,0\text{м}^3;$$

Запас воды должен находиться под заливом воды, для этого будем брать резервуар объемом 5,0м<sup>3</sup> и оборудованы поплавковой системой в резервуаре с возможностью залива воды во время тушения.

По результатам расчета, по перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3, выбрана насосная станция автоматическая с электронным управлением двухнасосная марки СН-2-КЕЛЕТ-EVP 4-4-40-380-КЛ-0-0, Q=2-12м<sup>3</sup>/ч, H=46-20м.вод.ст., N=1кВт, U=380В с кодом 511-802-0201.

*Исходники для расчета спринклерного пожаротушения*

| <i>Марка насоса</i>                         | <i>Напор, м.вод.ст.</i> | <i>Подача насоса</i> | <i>Мощность, кВт</i> |
|---|-------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>СН-2-КЕЛЕТ-EVP<br/>4-4-40-380-КЛ-0-0</i> | <i>46-20</i>            | <i>2-12</i>          | <i>1</i>             |

### Контрольно-пусковые узлы

Контрольно-пусковой узел спринклерных секций расположены в помещении насосной станции автоматического пожаротушения.

Для водозаполненных секций автоматического спринклерного пожаротушения здания выбраны контрольно-пусковой узел управления спринклерный водозаполненный СТ РК 1979-2010, типа УУ-С 50-1,6-В-В-Ф-О4 «Шалтан» с установкой времени задержки сигнала до 120 с.

Узлы управления монтируется на высоте 1,35м от пола с удобством для его технического обслуживания и ремонта.

Маховики задвижек, вентиля и кранов пломбируются в дежурном положении.

По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления.

### Решения по насосной станции

"Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации)

Согласно заданию на проектирование помещение насосной станции располагается на цокольном этаже. В помещении насосной данным разделом располагаются:

- Насосная станция автоматическая с электронным управлением двухнасосная марки СН-2-КЕЛЕТ-EVP 4-4-40-380-КЛ-0-0, Q=2-12м<sup>3</sup>/ч, Н=46-20м.вод.ст., N=1кВт, U=380В;
- Емкость накопительная Alta Tank (корпус из полипропилена) V=5м<sup>3</sup>;
- Спринклерный узел управления типа УУ-С 50-1,6-В-В-Ф-04;
- Дренажный насос;
- Шкаф управления насосами.

Насосная станция монтируются на фундаменте из бетона марки М400. К насосы подведен трубопровод из стальных электросварных труб Ø89х3,5мм от накопительной емкости для хранения противопожарного запаса воды.

Выбор насосов произведён исходя из гидравлического расчёта по расчётному расходу воды и требуемому напору на автоматическое пожаротушение.

Включение резервного насоса производится автоматически по сигналу от электроконтактного манометра в случае не выхода на расчетный режим основного насоса.

Для удаления случайных стоков воды при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, помещение насосной станции оборудуется дренажным насосом Q=10м<sup>3</sup>/ч; Н=6м; N=0,6кВт. Отвод стоков предусматривается в наружную сеть канализации по стальному трубопроводу Ø32мм по ГОСТ 10704-91 оборудованный муфтовым обратным клапаном Ø32мм и муфтовым вентилем Ø32мм.

Шкаф управления насосами подобран исходя из характеристик насосов, количества узлов управления. Электрические схемы системы управления, контроля и сигнализации разработаны применительно к настоящему проекту в соответствии с требованиями п.11. СП РК 2.02-102-2022.

Все трубопроводы в насосной станции монтируются на бетонных опорах.

Уклон пола в помещении насосной станции выполняется в сторону дренажного насоса.

Все электрооборудование подлежит заземлению и защитному занулению согласно требованию ПУЭ-2003.

Для испытания насосов на производительность и развиваемый напор, а также для опорожнения резервуара для хранения противопожарного запаса

воды и для возможности подключения напорных рукавов пожарного автомобиля предусматривается на напорном трубопроводе насосной установки один дополнительный вентиль Ду=50мм с соединительной головкой ГЦ-50. Отвод воды при испытаниях осуществляется по рукавной линии с ручным пожарным стволом в канализацию.

### **Выбор и размещение оросителей**

#### **Выбор и размещение спринклерных оросителей.**

Спринклерные тонкораспыленной воды оросители: СВК 12М С-В-S-0-P-У-О-0,47-R1/2-68-3, выбраны на основании гидравлического расчета и монтируются на распределительных трубопроводах розеткой вниз перпендикулярно плоскости пола.

Расстояние между оросителями принято не более 3м, с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 1,6, т.е. половины расстояния между оросителями. Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой G $\frac{1}{2}$  дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

Расстояние от розеток спринклерных оросителей до покрытия и перекрытия принято от 80 до 400 мм.

Температура разрушения термочувствительного элемента спринклерного оросителя 68°C (п.5.2.5. СП РК 2.02-102-2022).

### **Выбор и прокладка трубопроводов**

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб прошедшие испытания и разрешены в РК.

Диаметры подводящего, питающих и распределительных трубопроводов приняты на основании гидравлического расчета сети. Все питающие трубопроводы секций запроектированы тупиковыми. Прокладка питающих и распределительных трубопроводов выполняется, открыто по строительным конструкциям.

Принятая трассировка питающих трубопроводов с учетом размещения колонн и других строительных конструкций обеспечивает оптимальную металлоемкость питающей и распределительной сетей.

Крепление трубопроводов выполняется к строительным конструкциям посредством узлов крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов в насосной станции выполнить по ГОСТ 14.02-69.

### **Принцип работы установки водяного пожаротушения**

В дежурном режиме все трубопроводы спринклерной системы заполнены водой с давлением равным расчётному - 5,0 кг/см<sup>2</sup>. Основные насосы насосной станции автоматического водяного пожаротушения включены в автоматический режим работы.

При вскрытии спринклерных оросителей происходит падение давления воды в секции, что влечет за собой открывание контрольно-пускового узла управления. Вода под давлением попадает в сигнальный трубопровод контрольно-пускового узла, который выдаёт электрический сигнал на шкаф управления насосами для запуска основного насоса. Основной насос забирает воду из резервуара с запасом воды и через сработавший узел управления подаёт её ко всем спринклерным оросителям.

В случае не выхода в рабочий режим основного насоса, через 10 секунд происходит включение резервного насоса, с отключением основного.

Готовность установки к работе контролируется автоматически, с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны.

Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом или от датчика аварийного уровня воды резервуара для хранения запаса воды.

Электроснабжение и защитное заземление.

Насосная станция спринклерной водяной установки пожаротушения является потребителем электроэнергии по степени надежности электроснабжения I категории. При этом обеспечивается подключение насосов к двум независимым вводам с устройством АВР согласно требованиям ПУЭ.

Защитное заземление электрооборудования насосной станции выполняется в единый контур согласно требованиям ПУЭ.

### **Монтажные и пусконаладочные работы**

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и

сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятая в эксплуатацию установка должна быть обеспечена техническим обслуживанием и ремонтом согласно типовым регламентам.

## БЛОК Б

Раздел автоматического пожаротушения к объекту "Строительство и эксплуатация многоквартирного жилого дома и объектами социального, культурно-бытового, торгового назначения" по адресу: область Абай г. Семей, ул. Лермонтова д.66" блок Б разработан в соответствии с заданием на проектирование, технического условия; СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-11 "Внутренний водопровод и канализация зданий" и СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Данным разделом выполнены следующие системы:  
-противопожарный водопровод В2.

Жилой дом размеры в осях "А"- "Ж" - 14,65м и "1"- "13" - 55,78м. Высота строительной части 31,75м. За нулевую отметку здания (0.000) принята отметка чистого пола 1-го этажа. Здание построено по II степени огнестойкости. Здание имеет каркасную железобетонную структуру. Высота этажа подвального этажа 2,60м.

В соответствии с п.1.8. и 2.5.1. СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных (туалетных), умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных помещений и мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы. И в помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых предусматривается система спринклерного пожаротушения согласно п.4.2.16 СП РК 3.02-101-2012.

Помещение насосной станции с емкостью на пожаротушение располагается в помещении насосной пожаротушения.

Освещение электрическое. В здании предусмотрена система принудительной приточно-вытяжной вентиляции. Все помещения отапливаемые.

Помещение охраны располагается на отметке 0,000 в осях "Г"- "Ж", "6"- "7".

Подвод электропитания требуется выполнить по I категории степени надежности по ПУЭ с устройством АВР насосной станции пожаротушения.

### **Основные технические решения.**

#### **Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.**

На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, величины горючей загрузки, причин и характера возможного развития пожара в качестве огнетушащего вещества принята вода. Способ тушения - локальной по поверхности.

Помещения кладовых защищаются спринклерной водозаполненной установкой автоматического водяного пожаротушения.

#### **Решения по компоновке систем пожаротушения**

Спринклерная система автоматического водяного пожаротушения состоит из секций разделенные на противопожарные ограждения. Для защиты здания предусматривается водозаполненные секции автоматического водяного пожаротушения. За расчет принята неблагоприятная секция.

*Параметры спринклерного секции пожаротушение*

| <i>№ секции</i> | <i>Количество оросителей в секции, шт</i> | <i>Диаметр питающего трубопровода, мм</i> |
|-----------------|---|---|
| <i>1</i>        | <i>7</i>                                  | <i>57x3,0</i>                             |

Расстановка по узлам управления:

Секция №1: расположенная в осях "Г"- "Ж", "11"- "13".

Горизонтальные участки питающих и распределительных трубопроводов прокладываются открыто по строительным конструкциям. Вертикальный участок подающего трубопровода спринклерной секции прокладываются с одной отметки на другую - открыто.

**Гидравлический расчет**

Основные исходные расчетные параметры спринклерной системы автоматического водяного пожаротушения приняты по Приложению №1 и п. 5.2. СП РК 2.02-102-2022, и приведены в таблице 3.

таблица 3

| Группа помещения | Интенсивность орошения водой, л/с | Площадь защищаемая одним оросителем, не более, м <sup>2</sup> | Площадь расчета расхода воды, м <sup>2</sup> | Продолжительность работы установки, мин | Расстояние между спринклерными оросителями, м |
|------------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Секция №1        | 0,04                              | 9   | 41,7   | 20                                      | 3   |

Гидравлический расчет спринклерной системы водяного пожаротушения выполнен по методике, изложенной в Приложении №Б СП РК 2.02-102-2022.

Расход воды для спринклерного водяного пожаротушения для секции №1 - 2,52л/с.

Расчет выполнен из условия самого неблагоприятного случая возможного пожара, возникшего на площади 41,7м<sup>2</sup>, на отметке -2,900.

Для защиты помещения кладовых, на основании гидравлического расчета, выбраны спринклерные водяные оросители СВК 12М С-В-S-0-P-Y-O-0,47-R1/2-68-3, с розеткой направленной вниз и диаметром отверстия истечения 17/32", коэффициентом расхода через ороситель K=0,47, минимальный свободный напор перед оросителем - 10 метров водяного столба.

Исходники для расчета спринклерного пожаротушения

| Расход воды для спринклерного тушения, л/с | Свободный напор м.вод.ст. | Потери напора в узле управления КСД м.вод.ст. | Потери напора на высоту м. | Потери напора в трубопр. м.вод.ст |
|--|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|
| 2,52                                       | 10                        | 0,006   | 2,9                        | 7,3                               |

Результат гидравлического расчета

| Расчетный напор, м.вод.ст. | Подача основного насоса, м <sup>3</sup> /ч | Диаметры питающих и распределительных трубопроводов, мм |
|----------------------------|--|---|
| 20,2                       | 2,52                                       | 57х3,0  |

Трубопроводы спринклерной водяной установки пожаротушения приняты из стальных электросварных труб прошедшие испытания и разрешены в РК, значения коэффициента трения трубопроводов приняты по таблице для

гидравлического расчета водопроводных труб и приложения Б СП РК 2.02-102-2022.

Потери напора по длине трубопроводов на расчетных участках определены в соответствии с требованиями п. Б.10 Приложения Б СП РК 2.02-102-2022.

**Расчет объема резервуара:**

1. В соответствии с приложением №А СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», помещения торговых площадях относятся к первой группе помещений по степени опасности развития пожара;
2. В соответствии с п.5.1.2. СП РК 2.02-102-2022 объем резервуара для воды автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения рассчитывается по таблице №1 СП РК 2.02-102-2022:

$$V_{спр.} = R_{туш} * t_{туш};$$

Где:

$V_{спр.}$  - требуемый объем воды на пожаротушение;

$R_{туш}$  - Расход воды для спринклерного туш. - 2,52л/с;

$t_{туш}$  - продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 20 мин (1200 сек);

$$V_{спр.} = 2,52 * 1200 = 3024л = 3,0м3;$$

Запас воды должен находиться под заливом воды, для этого будем брать резервуар объемом 5,0м3 и оборудованы поплавковой системой в резервуаре с возможностью залива воды во время тушения.

По результатам расчета, по перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3, выбрана насосная станция автоматическая с электронным управлением двухнасосная марки СН-2-КЕЛЕТ-EVP 4-4-40-380-КЛ-0-0, Q=2-12м3/ч, H=46-20м.вод.ст., N=1кВт, U=380В с кодом 511-802-0201.

Исходники для расчета спринклерного пожаротушения

| Марка насоса                        | Напор, м.вод.ст. | Подача насоса | Мощность, кВт |
|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| СН-2-КЕЛЕТ-EVP<br>4-4-40-380-КЛ-0-0 | 46-20            | 2-12          | 1             |

**Контрольно-пусковые узлы**

Контрольно-пусковой узел спринклерных секций расположены в помещении насосной станции автоматического пожаротушения.

Для водозаполненных секций автоматического спринклерного пожаротушения здания выбраны контрольно-пусковой узел управления спринклерный водозаполненный СТ РК 1979-2010, типа УУ-С 50-1,6-В-В-Ф-О4 «Шалтан» с установкой времени задержки сигнала до 120 с.

Узлы управления монтируются на высоте 1,35м от пола с удобством для его технического обслуживания и ремонта.

Маховики задвижек, вентиля и кранов пломбируются в дежурном положении.

По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления.

### **Решения по насосной станции**

Согласно заданию на проектирование помещение насосной станции располагается на цокольном этаже. В помещении насосной данным разделом располагаются:

- Насосная станция автоматическая с электронным управлением двухнасосная марки СН-2-КЕЛЕТ-EVP 4-4-40-380-КЛ-0-0, Q=2-12м<sup>3</sup>/ч, H=46-20м.вод.ст., N=1кВт, U=380В;
- Емкость накопительная Alta Tank (корпус из полипропилена) V=5м<sup>3</sup>;
- Спринклерный узел управления типа УУ-С 50-1,6-В-В-Ф-О4;
- Дренажный насос;
- Шкаф управления насосами.

Насосная станция монтируется на фундаменте из бетона марки М400. К насосы подведен трубопровод из стальных электросварных труб Ø89х3,5мм от накопительной емкости для хранения противопожарного запаса воды.

Выбор насосов произведён исходя из гидравлического расчёта по расчётному расходу воды и требуемому напору на автоматическое пожаротушение.

Включение резервного насоса производится автоматически по сигналу от электроконтактного манометра в случае не выхода на расчетный режим основного насоса.

Для удаления случайных стоков воды при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, помещение насосной станции оборудуется дренажным насосом Q=10м<sup>3</sup>/ч; H=6м; N=0,6кВт. Отвод стоков предусматривается в наружную сеть канализации по стальному

трубопроводу Ø32мм по ГОСТ 10704-91 оборудованный муфтовым обратным клапаном Ø32мм и муфтовым вентилем Ø32мм.

Шкаф управления насосами подобран исходя из характеристик насосов, количества узлов управления. Электрические схемы системы управления, контроля и сигнализации разработаны применительно к настоящему проекту в соответствии с требованиями п.11. СП РК 2.02-102-2022.

Все трубопроводы в насосной станции монтируются на бетонных опорах.

Уклон пола в помещении насосной станции выполняется в сторону дренажного насоса.

Все электрооборудование подлежит заземлению и защитному занулению согласно требованию ПУЭ-2003.

Для испытания насосов на производительность и развиваемый напор, а также для опорожнения резервуара для хранения противопожарного запаса воды и для возможности подключения напорных рукавов пожарного автомобиля предусматривается на напорном трубопроводе насосной установки один дополнительный вентиль Ду=50мм с соединительной головкой ГЦ-50. Отвод воды при испытаниях осуществляется по рукавной линии с ручным пожарным стволом в канализацию.

### **Выбор и размещение оросителей.**

#### **Выбор и размещение спринклерных оросителей.**

Спринклерные тонкораспыленной воды оросители: СВК 12М С-В-S-0-P-У-О-0,47-R1/2-68-3, выбраны на основании гидравлического расчета и монтируются на распределительных трубопроводах розеткой вниз перпендикулярно плоскости пола.

Расстояние между оросителями принято не более 3м, с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 1,6, т.е. половины расстояния между оросителями. Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

Расстояние от розеток спринклерных оросителей до покрытия и перекрытия принято от 80 до 400 мм.

Температура разрушения термочувствительного элемента спринклерного оросителя 68°C (п.5.2.5. СП РК 2.02-102-2022).

### **Выбор и прокладка трубопроводов.**

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб прошедшие испытания и разрешены в РК.

Диаметры подводящего, питающих и распределительных трубопроводов приняты на основании гидравлического расчета сети. Все питающие трубопроводы секций запроектированы тупиковыми. Прокладка питающих и распределительных трубопроводов выполняется, открыто по строительным конструкциям.

Принятая трассировка питающих трубопроводов с учетом размещения колонн и других строительных конструкций обеспечивает оптимальную металлоемкость питающей и распределительной сетей.

Крепление трубопроводов выполняется к строительным конструкциям посредством узлов крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов в насосной станции выполнить по ГОСТ 14.02-69.

### **Принцип работы установки водяного пожаротушения**

В дежурном режиме все трубопроводы спринклерной системы заполнены водой с давлением равным расчётному - 5,0 кг/см<sup>2</sup>. Основные насосы насосной станции автоматического водяного пожаротушения включены в автоматический режим работы.

При вскрытии спринклерных оросителей происходит падение давления воды в секции, что влечет за собой открывание контрольно-пускового узла управления. Вода под давлением попадает в сигнальный трубопровод контрольно-пускового узла, который выдаёт электрический сигнал на шкаф управления насосами для запуска основного насоса. Основной насос забирает воду из резервуара с запасом воды и через сработавший узел управления подаёт её ко всем спринклерным оросителям.

В случае не выхода в рабочий режим основного насоса, через 10 секунд происходит включение резервного насоса, с отключением основного.

Готовность установки к работе контролируется автоматически, с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны.

Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом или от датчика аварийного уровня воды резервуара для хранения запаса воды.

### **Электроснабжение и защитное заземление.**

Насосная станция спринклерной водяной установки пожаротушения является потребителем электроэнергии по степени надежности электроснабжения I категории. При этом обеспечивается подключение насосов к двум независимым вводам с устройством АВР согласно требованиям ПУЭ.

Защитное заземление электрооборудования насосной станции выполняется в единый контур согласно требованиям ПУЭ.

### **Монтажные и пусконаладочные работы**

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятая в эксплуатацию установка должна быть обеспечена техническим обслуживанием и ремонтом согласно типовым регламентам.

## **17. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Рабочий проект системы теплоснабжения "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г. Семей, ул. Аймаутова 157". Незавершенное строительство (без сметной документации) выполнен: согласно задания на проектирование, с учетом технических условий №1454 от 21.06.2024г. выданных ГКП "ТЕПЛОКОММУНЭНЕРГО" и с учетом требований

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети",
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети",
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети",
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология",
- СН РК 4.02-11-2003 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ИЗ ТРУБ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА В СПИРАЛЬНОВИТОЙ ОБОЛОЧКЕ ИЗ ТОНКОЛИСТОВОЙ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период - 35,7°C

Источник теплоснабжения - котельная "Привокзальная", с параметрами теплоносителя 90°-70°C.

Точка подключения - тепловая камера Т-1 (по согласованию с представителем теплоснабжающей организации).

Согласно требованиям технических условий проектом предусмотрена увлечение диаметра теплосети от котельной до УТ7 (УТЗ в проекте) с  $\varnothing 89$  на  $\varnothing 219$ . От УТ7 (УТЗ в проекте) до точки подключения с  $\varnothing 108$  на  $\varnothing 219$ . В существующей котельной предусмотрена установка насоса DAB M 160M2-2. 15 кВт. 2шт, установка теплообменника SONDEX S41-is10. 2шт.

Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности. Категория трубопроводов V.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых работ и лабораторных исследований грунтов, в пределах трассы выделены четыре инженерно-геологических элемента, обладающих различными физико-механическими свойствами.

Первый элемент ( I ) - почвенно-растительный слой песчаного состава с корнями травянистой растительности.

Второй элемент ( II ) - песок мелкий.

Третий элемент ( III ) - суглинок.

Четвертый элемент ( IV ) - глина.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий - июль 2024 г, всеми выработками вскрыт появившийся уровень на глубине 3,60 - 5,00 м, с абсолютными отметками (203,60 - 205,10), и установившийся уровень вскрыт выработками №6-9 на глубине 3,70 - 4,20 м, с абсолютными отметками (204,40 - 205,00). Возможное появление временной верховодки по кровле суглинков в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Прогнозное повышение уровня грунтовых вод на 0,50 - 1,00 м., в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков от появившегося уровня грунтовых вод, так и от установившегося уровня грунтовых вод.

Проектируемые тепловые сети прокладываются в подземных теплофикационных непроходных каналах по с.3.006.1-8 и надземно. Трубы стальные предизолированные с тепловой изоляцией из пенополиуретана по типу 2 с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2020. Трубопроводы в тепловых камерах приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Тепловая изоляция труб в тепловых камерах принята в соответствии с МСН 4.02-03-2004: плиты минераловатные теплоизоляционные на синтетическом связующем М80 толщиной 75мм. облицованные алюминиевой фольгой. Трубопроводы монтируются на сварке.

Протяженность сети (в двухтрубном исполнении):

- Ø219x6,0 (подземно, в канале) = 94,5м.;
- Ø219x6,0 (подземно, бесканально) = 74,5м.;
- Ø219x6,0 (надземно) = 169,0м.;
- Ø159x4,5 (подземно, в канале) = 199,0м.;
- Ø133x4,5 (подземно, в канале) = 86,0м.

Тепловые удлинения трубопроводов теплосети компенсируются углами поворотов и сильфонными компенсаторами. Слив воды предусматривает отдельно от каждой трубы последующим отводом в дренажные колодцы КД.

Спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетей должен предусматриваться отдельно из каждой трубы с разрывом струи в дренажные колодцы с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему дождевой канализации. Температура отводимой воды должна быть снижена до 40°C.

Спуск воды непосредственно в камеры тепловых сетей или на поверхность земли не допускается.

Допускается предусматривать отвод воды из дренажных колодцев или приемков в естественные водоемы и на рельеф местности при условии согласования с соответствующими органами.

При отводе воды в бытовую канализацию на самотечном трубопроводе должны предусматриваться меры, исключаящие подтопление строительных конструкций тепловых сетей сточными водами, конструкция системы водоудаления должна быть газонепроницаемой.

Допускается слив воды непосредственно из одного участка трубопровода в смежный с ним участок, а также из подающего трубопровода в обратный.

Трубопроводы в тепловых камерах приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, задвижки фланцевые по ГОСТ 28343-89. Тепловая изоляция труб в тепловых камерах принята в соответствии с МСН 4.02-03-2004: плиты минераловатные теплоизоляционные на синтетическом связующем М80 толщиной 60мм. облицованные алюминиевой фольгой.

Антикоррозийное покрытие-изольное двухслойное по холодной мастике.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства" и руководством ТОО "КТЗ".

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля (ультразвуковая дефектоскопия).

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

Для защиты внутренних полостей деталей и элементов трубопроводов от коррозионных воздействий атмосферы перед отправкой на место монтажа их внутренние полости должны быть очищены, а отверстия закрыты заглушками, чехлами или другими равноценными защитными устройствами.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов с последующим температурным испытанием в соответствии с требованиями РД 34 РК.70.150-05. Проводятся гидравлические испытания (опрессовка) для проверки прочности и плотности на повышенном давлении (обычно 1,25 рабочего или 0,2 МПа), затем проводятся температурные испытания (на расчетную температуру) для проверки тепловых режимов и отсутствия перегревов при максимальных температурах теплоносителя, используя метод температурной волны, чтобы выявить дефекты и подготовить сети к отопительному сезону, используя воду с температурой не выше 40°C для гидравлики, но с постепенным повышением для температурных тестов.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:  
- разбивка трассы;

## ОО "Эталон Architecture"

- сварка стыков трубопроводов;
- выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков;
- прокладка трубопроводов через стены;
- промывка трубопроводов;
- гидравлические испытания.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;
- демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;
- укладку непроходных каналов;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение неподвижных опор;
- установку скользящих опор.

### Расчетный тепловой поток

| Позиция по генплану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, МВт |            |                   |                       | Всего   |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|---------|
|                     |                          | отопление                     | вентиляция | горячее водоснаб. | технологические нужды |         |
| 1                   | Жилой дом. Блок А        | 0,26056                       | -          | 0,21812           | -                     | 0,47868 |
| 2                   | Жилой дом. Блок Б        | 0,26067                       | -          | 0,21556           | -                     | 0,47623 |
|                     | Общее                    | 0,52123                       | -          | 0,43368           | -                     | 0,95491 |

## 18. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Рабочий проект "Строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями, г.Семей, ул.Аймаутова 157".

Незавершенное строительство (без сметной документации) со следующими природно-климатическими условиями:

-расчетная температура наружного воздуха  $-35,7^{\circ}\text{C}$ ; -снеговая нагрузка -  $1,5\text{кПа}$ ; -давление ветра -  $0,56\text{кПа}$ .

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий основанием теплотрассы, служит подушка из песчано-гравийной смеси (толщина подушки указана на чертежах рабочего проекта) и пески мелкие с прослойками и линзами суглинка и включения карбонатов, средней плотности сложения с расчетными характеристиками при  $e = 0,746$ :  $C_{ii}=0,5\text{кПа}$ ,  $F_{ii} = 27^{\circ}$ ;  $\rho_{ii} = 1,63\text{г/см}^3$ ;  $E_{ii} = 16,3\text{ МПа}$ . Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,6-5м (203,60–205,10). Прогнозное повышение уровня грунтовых вод на 0,50-1,00 м. Грунты в интервале от 0,0 до 4,5м по содержанию сульфатов к бетону марки W4 на портландцементе агрессивными свойствами не обладают. Прокладка тепловых сетей принята надземная и подземная в лотках. Конструкции подземной канальной части теплосети приняты из сборных железобетонных лотков и плит покрытия по серии 3.006.1-8. Углы поворотов в канальной теплотрассе приняты в лотках по серии 3.006.1-8. Торцы лотков углов поворота закладываются керамическим кирпичом КР-р по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50. Подземные неподвижные опоры в монолитных лотках из монолитного железобетона кл.С16/20 толщиной 450мм. Надземные неподвижные опоры - монолитные из бетона класса С16/20. Стены и днище теплофикационных камер приняты монолитные из бетона класса С12/15, перекрытие - из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-8. Сбросные колодцы и горловины теплофикационных камер из сборных ж.бетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Бетонные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Плиты перекрытия подземной канальной части и теплофикационных камер покрыть 2-мя слоями гидроизола на битумной мастике.

Швы между сборными элементами заполняются цементным раствором марки 50.

Обратную засыпку грунта следует производить после монтажа плит перекрытия местным непучинистым грунтом (песок, ПГС) с тщательным

послойным уплотнением 20-30см. Объемный вес грунта должен составлять не менее 1,7тс/см<sup>3</sup>. Пазухи вокруг бетонных элементов теплосети (опоры, теплофикационные камеры, дренажные колодцы, лотковые каналы) уплотнить с коэффициентом уплотнения  $K=0,95$ . Модуль деформации уплотненного грунта должен быть не менее 10МПа ( $E=1000тс/м^2$ ), необходимо подтвердить лабораторно. В процессе строительства и эксплуатации следует осуществлять надзор за возможной утечкой воды из трубопровода с применением контрольных устройств. Атмосферные (поверхностные) воды должны отводиться как в период строительства, так и в процессе эксплуатации непосредственно по спланированной поверхности за пределы площадки. Производство работ предусмотрено в летний период. На период строительства теплотрассы вырытые траншеи предохранять от воздействия атмосферных осадков. В случае обнаружения грунтов в основании конструкций отличных от принятых в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию. Комплект чертежей марки 0-КЖ смотреть совместно с чертежами марки 0-ТС.

#### **Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Поверхности железобетонных элементов емкостных сооружений, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Металлические изделия надземных неподвижных и скользящих опор, окрасить эмалью ПФ115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 - 1 раз.

Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами: освидетельствование качества грунтов основания и заглубления сооружений, устройство котлована сооружения, устройство подушек под сооружение, антикоррозионная защита и гидроизоляция сооружения, устройство обратной засыпки пазух котлованов, устройство монолитных бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций, - защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

## 19. ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Электрическая схема контроля состояния изоляции является принципиальной и не отражает реального расположения на местности выводов кабелей, расположения наземных или настенных коверов (шкафов). Данные вопросы решаются на месте строительной организацией (с учетом местности).

Приборы контроля, указанные на настоящей электрической схеме, могут храниться отдельно и подключаться периодически (по усмотрению эксплуатирующей организации). Прибор контроля, установленный в здании, принят стационарного типа и подключается к сети ~220В этого здания кабелем ВВГнг-3\*1,5. Кабель при прокладке на уровне менее +2,2 м защитить трубой.

Если не оговорено особо, выводы кабелей от трубопроводов осуществляются от последнего стыка на оболочке, поэтому расстояния от места вывода кабеля до конца трубы, указанные на электрической схеме, являются ориентировочными и уточняются по окончании строительства трассы.

Для определения мест повреждений длины всех труб, ответвлений и кабелей по трассе, в камерах и контрольных точках должны быть точно измерены и указаны в исполнительной документации.

Все кабели до соединительных коробок в коврах рекомендуется прокладывать в оцинкованных трубах .

Все соединения кабелей должны выполняться с П-образными петлями. Количество и обозначения кабелей показываются на чертеже.

Кабели от подающей трубы должны иметь отличительную маркировку (например, обмотку изоляцией в наземном ковре, бирку с надписью и т.п.).

## ОО "Эталон Architecture"

### Основные строительные показатели Блока А

| № п.п. | Наименование показателей              | Ед. изм. | Показатели |
|--------|---------------------------------------|----------|------------|
| 1      | Этажность                             | эт       | 9          |
| 2      | Площадь застройки                     | м2       | 891.0      |
| 3      | Площадь жилого здания, всего, в т.ч.: | м2       | 6215.43    |
| 3.1    | общая площадь квартир                 | м2       | 4827.63    |
| 3.2    | площадь МОП                           | м2       | 754.0      |
| 3.3    | площадь помещений подвала, всего,     | м2       | 633.8      |
|        | площадь МОП                           | м2       | 29.6       |
|        | площадь инженерных помещений          | м2       | 53.0       |
|        | площадь кладовых и прочих помещений   | м2       | 551.2      |
| 4      | Жилая площадь квартир                 | м2       | 2250.7     |
| 5      | Строительный объем, в т.ч.:           | м3       | 23078.9    |
| 5.1    | выше 0,000                            | м3       | 20971.3    |
| 5.2    | ниже 0,000                            | м3       | 2107.6     |
| 6      | Количество квартир, в т.ч.:           | шт.      | 90         |
| 6.1    | однокомнатных                         | шт.      | 45         |
| 6.2    | двухкомнатных                         | шт.      | 20         |
| 6.3    | трехкомнатных                         | шт.      | 25         |

## ОО "Эталон Architecture"

### Основные строительные показатели Блока Б

| № п.п. | Наименование показателей              | Ед. изм. | Показатели |
|--------|---------------------------------------|----------|------------|
| 1      | Этажность                             | эт       | 9          |
| 2      | Площадь застройки                     | м2       | 929.0      |
| 3      | Площадь жилого здания, всего, в т.ч.: | м2       | 6242.48    |
| 3.1    | общая площадь квартир                 | м2       | 4506.68    |
| 3.2    | площадь МОП                           | м2       | 754.0      |
| 3.3    | общая площадь встроенных помещений    | м2       | 348.0      |
| 3.4    | площадь помещений подвала, всего,     | м2       | 633.8      |
|        | площадь МОП                           | м2       | 29.6       |
|        | площадь инженерных помещений          | м2       | 53.0       |
|        | площадь кладовых и прочих помещений   | м2       | 551.2      |
| 4      | Жилая площадь квартир                 | м2       | 2093.2     |
| 5      | Строительный объем, в т.ч.:           | м3       | 23078.9    |
| 5.1    | выше 0,000                            | м3       | 20971.3    |
| 5.2    | ниже 0,000                            | м3       | 2107.6     |
| 6      | Количество квартир, в т.ч.:           | шт.      | 84         |
| 6.1    | однокомнатных                         | шт.      | 42         |
| 6.2    | двухкомнатных                         | шт.      | 18         |
| 6.3    | трехкомнатных                         | шт.      | 24         |