

**ГСЛ № 0002595**

**Алматы 2025**

## 1. СОСТАВ ПРОЕКТА

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами, заданием на проектирование и всех необходимых исходных данных.

Главный инженер проекта

Костев А.

В разработке проекта принимали участие:

ГАП  
ГКП  
Гл.специалисты:  
Раздел КЖ, КМ  
Раздел АР  
Раздел ГП  
Раздел ЭН, ЭОМ  
Раздел СС, АПС, ОС  
Раздел ОВ  
Раздел ВК  
Раздел АПТ  
Раздел ПОС

- Нугуманова Р.  
- Турганбаев А.  
  
- Сидоров А.  
- Куцев Д.  
- Койшибаева М.  
- Елтаев А.Г.  
- Кореньков А.  
- Дементьев С.  
- Наренкова О.  
- Наренкова О.  
- Джаппаров Б.

|              |                |               |              |              |
|--------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| Согласовано  | ГАП            | Нугуманова Р. | Гл. спец. ВК | Наренкова О. |
|              | ГКП            | Турганбаев А. | Гл. спец. ЭЛ | Елтаев А.    |
|              | Гл. спец. ОВ   | Дементьев С.  | Гл. спец. СС | Кореньков А. |
|              | Доп. инв. №    |               |              |              |
| Инв. № подл. | Подпись и дата |               |              |              |
|              |                |               |              |              |
|              |                |               |              |              |
|              |                |               |              |              |

|            |         |           |        |       |      |   |   |      |        |
|------------|---------|-----------|--------|-------|------|---|---|------|--------|
|            |         |           |        |       |      | 53-00-ОПЗ   |   |      |        |
|            |         |           |        |       |      | «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы». |   |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |   |   |      |        |
|            |         |           |        |       |      | Общая пояснительная записка   | Стадия  | Лист | Листов |
| ГИП        |         | Костев А. |        | А     |      |   | РП  | 1    |        |
| Разработал |         | Костев А. |        | А     |      | Многофункциональный<br>жилой комплекс   | <div>CORPUS</div> <div>TOO "CORPUS PRO"</div> |      |        |
|            |         |           |        |       |      |   |   |      |        |
| Н.контроль |         | Костев А. |        |       |      |   |   |      |        |

### 1.1.Состав рабочего проекта

| Том            | Альбом/Книги   | Марка      | Наименование основного комплекта и состава проекта    |
|----------------|--|------------|---|
| <b>Том 1</b>   | <i>Книга 1</i>   | 53-00-ОПЗ  | Общая пояснительная записка                           |
|                | <i>Книга 2</i>   | 53-00-ПП   | Паспорт проекта                                       |
|                | <i>Книга 3</i>   | 53-00-ЭПП  | Энергетический паспорт                                |
|                | <i>Книга 4</i>   | 53-00-ПОС  | Проект организации строительства                      |
|                | <i>Книга 5</i>   | 53-00-ВК.Р | Расчет ВК   |
|                | <i>Книга 6</i>   | 53-00-ОВ.Р | Расчет ОВ   |
|                | <i>Книга 7</i>   | 53-00-МОПБ | Мероприятие по обеспечению пожарной безопасностью     |
| <b>Том 2</b>   | <b>Рабочие чертежи</b>   |            |   |
| <b>Том 2.1</b> | <i>Альбом 1</i>  | 53-00-ГП   | Генеральный план                                      |
|                | <i>Альбом 2</i>  | 53-00-ЭН   | Наружное освещение                                    |
|                | <i>Альбом 3</i>  | 53-00-ЭС   | Сети электроснабжения 0,4 кВ                          |
|                | <i>Альбом 4</i>  | 53-00-ТП   | Трансформаторная подстанция                           |
|                | <i>Альбом 7</i>  | 53-00-КМ   | Конструкции металлические                             |
|                | <b>Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети</b>      |            |   |
| <b>Том 2.2</b> | <b>Блок 1 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания.</b> |            |   |
|                | <i>Альбом 1</i>  | 53-01-АР   | Архитектурные решения.                                |
|                | <i>Альбом 2</i>  | 53-01-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                | <i>Книга 2.1</i>   | 53-01-КЖ.Р | Расчеты КЖ  |
|                | <i>Альбом 3</i>  | 53-01-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                | <i>Альбом 4</i>  | 53-01-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                | <i>Альбом 5</i>  | 53-01-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                | <i>Альбом 5.1</i>  | 53-01-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|                | <i>Альбом 6</i>  | 53-01-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                | <i>Альбом 7</i>  | 53-01-СС   | Система связи   |
|                | <i>Альбом 8</i>  | 53-01-ОС   | Охранная сигнализация                                 |
| <b>Том 2.3</b> | <b>Блок 2 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания.</b> |            |   |
|                | <i>Альбом 1</i>  | 53-02-АР   | Архитектурные решения.                                |
|                | <i>Альбом 2</i>  | 53-02-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                | <i>Книга 2.1</i>   | 53-02-КЖ.Р | Расчеты КЖ  |
|                | <i>Альбом 3</i>  | 53-02-ВК   | Водопровод и канализация                              |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инов. № подл.  | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 2    |

|         |   |            |   |
|---------|---|------------|---|
|         | Альбом 4  | 53-02-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|         | Альбом 5  | 53-02-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|         | Альбом 5.1  | 53-02-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|         | Альбом 6  | 53-02-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|         | Альбом 7  | 53-02-СС   | Система связи   |
|         | Альбом 8  | 53-02-ОС   | Охранный сигнализация                                 |
| Том 2.4 | Блок 3 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания. |            |   |
|         | Альбом 1  | 53-03-АР   | Архитектурные решения.                                |
|         | Альбом 2  | 53-03-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|         | Книга 2.1   | 53-03-КЖ.Р | Расчеты КЖ  |
|         | Альбом 3  | 53-03-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|         | Альбом 4  | 53-03-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|         | Альбом 5  | 53-03-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|         | Альбом 5.1  | 53-03-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|         | Альбом 6  | 53-03-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|         | Альбом 7  | 53-03-СС   | Система связи   |
|         | Альбом 8  | 53-03-ОС   | Охранный сигнализация                                 |
| Том 2.5 | Блок 4 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания. |            |   |
|         | Альбом 1  | 53-04-АР   | Архитектурные решения.                                |
|         | Альбом 2  | 53-04-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|         | Книга 2.1   | 53-04-КЖ.Р | Расчеты   |
|         | Альбом 3  | 53-04-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|         | Альбом 4  | 53-04-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|         | Альбом 5  | 53-04-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|         | Альбом 5.1  | 53-04-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|         | Альбом 6  | 53-04-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|         | Альбом 7  | 53-04-СС   | Система связи   |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           | 3    |

|         |   |            |   |
|---------|---|------------|---|
|         | Альбом 8  | 53-04-ОС   | Охранная сигнализация                                 |
| Том 2.6 | Блок 5 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания. |            |   |
|         | Альбом 1  | 53-05-АР   | Архитектурные решения.                                |
|         | Альбом 2  | 53-05-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|         | Книга 2.1   | 53-05-КЖ.Р | Расчеты   |
|         | Альбом 3  | 53-05-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|         | Альбом 4  | 53-05-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|         | Альбом 5  | 53-05-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|         | Альбом 5.1  | 53-05-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|         | Альбом 6  | 53-05-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|         | Альбом 7  | 53-05-СС   | Система связи   |
|         | Альбом 8  | 53-05-ОС   | Охранная сигнализация                                 |
| Том 2.7 | Блок 6 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания. |            |   |
|         | Альбом 1  | 53-06-АР   | Архитектурные решения.                                |
|         | Альбом 2  | 53-06-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|         | Книга 2.1   | 53-06-КЖ.Р | Расчеты   |
|         | Альбом 3  | 53-06-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|         | Альбом 4  | 53-06-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|         | Альбом 5  | 53-06-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|         | Альбом 5.1  | 53-06-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|         | Альбом 6  | 53-06-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|         | Альбом 7  | 53-06-СС   | Система связи   |
|         | Альбом 8  | 53-06-ОС   | Охранная сигнализация                                 |
| Том 2.8 | Блок 7 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания. |            |   |
|         | Альбом 1  | 53-07-АР   | Архитектурные решения.                                |
|         | Альбом 2  | 53-07-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|         | Книга 2.1   | 53-07-КЖ.Р | Расчеты   |
|         | Альбом 3  | 53-07-ВК   | Водопровод и канализация                              |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           | 4    |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|              |                |             |

|                 |   |            |   |
|-----------------|---|------------|---|
|                 | <i>Альбом 4</i>   | 53-07-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 5</i>   | 53-07-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 6</i>   | 53-07-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 7</i>   | 53-07-СС   | Система связи   |
|                 | <i>Альбом 8</i>   | 53-07-ОС   | Охранный сигнализация                                 |
| <b>Том 2.9</b>  | <b>Блок 8 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания.</b>  |            |   |
|                 | <i>Альбом 1</i>   | 53-08-АР   | Архитектурные решения.                                |
|                 | <i>Альбом 2</i>   | 53-08-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                 | <i>Книга 2.1</i>  | 53-08-КЖ.Р | Расчеты   |
|                 | <i>Альбом 3</i>   | 53-08-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>   | 53-08-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 5</i>   | 53-08-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 5.1</i>   | 53-08-ОФ   | Освещение фасадов                                     |
|                 | <i>Альбом 6</i>   | 53-08-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 7</i>   | 53-08-СС   | Система связи   |
|                 | <i>Альбом 8</i>   | 53-08-ОС   | Охранный сигнализация                                 |
| <b>Том 2.10</b> | <b>Блок 9 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания.</b>  |            |   |
|                 | <i>Альбом 1</i>   | 53-09-АР   | Архитектурные решения.                                |
|                 | <i>Альбом 2</i>   | 53-09-КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                 | <i>Книга 2.1</i>  | 53-09-КЖ.Р | Расчеты   |
|                 | <i>Альбом 3</i>   | 53-09-ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>   | 53-09-ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 5</i>   | 53-09-ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 6</i>   | 53-09-АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 7</i>   | 53-09-СС   | Система связи   |
|                 | <i>Альбом 8</i>   | 53-09-ОС   | Охранный сигнализация                                 |
| <b>Том 2.11</b> | <b>Блок 10 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания.</b> |            |   |
|                 | <i>Альбом 1</i>   | 53-10-АР   | Архитектурные решения.                                |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 5    |
|      |        |      |        |       |      |           |      |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|              |                |             |

|          |                            |             |   |
|----------|----------------------------|-------------|---|
|          | Альбом 2                   | 53-10-КЖ    | Конструкции железобетонные                            |
|          | Книга 2.1                  | 53-10-КЖ.Р  | Расчеты   |
|          | Альбом 3                   | 53-10-ВК    | Водопровод и канализация                              |
|          | Альбом 4                   | 53-10-ОВ    | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|          | Альбом 5                   | 53-10-ЭОМ   | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|          | Альбом 6                   | 53-10-АПС   | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|          | Альбом 7                   | 53-10-СС    | Система связи   |
|          | Альбом 8                   | 53-10-ОС    | Охранная сигнализация                                 |
| Том 2.12 | Блок 11 коммерческий блок. |             |   |
|          | Альбом 1                   | 53-11-АР    | Архитектурные решения.                                |
|          | Альбом 2                   | 53-11-КЖ    | Конструкции железобетонные                            |
|          | Книга 2.1                  | 53-11-КЖ.Р  | Расчеты   |
|          | Альбом 3                   | 53-11-ВК    | Водопровод и канализация                              |
|          | Альбом 4                   | 53-11-ОВ    | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|          | Альбом 6                   | 53-11-ЭОМ   | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|          | Альбом 7                   | 53-11-АПС   | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|          | Альбом 8                   | 53-11-СС    | Система связи   |
| Том 2.13 | Блок 12 коммерческий блок. |             |   |
|          | Альбом 1                   | 53-12 -АР   | Архитектурные решения.                                |
|          | Альбом 2                   | 53-12 -КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|          | Книга 2.1                  | 53-12 -КЖ.Р | Расчеты   |
|          | Альбом 3                   | 53-12 -ВК   | Водопровод и канализация                              |
|          | Альбом 4                   | 53-12 -ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|          | Альбом 6                   | 53-12 -ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|          | Альбом 7                   | 53-12 -АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|          | Альбом 8                   | 53-12 -СС   | Система связи   |
| Том 2.14 | Блок 13 коммерческий блок. |             |   |
|          | Альбом 1                   | 53-13 -АР   | Архитектурные решения.                                |
|          | Альбом 2                   | 53-13 -КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|          | Книга 2.1                  | 53-13 -КЖ.Р | Расчеты   |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 6    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инв. № подл.   | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|                 |                                   |             |   |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|---|
|                 | <i>Альбом 3</i>                   | 53-13 -ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>                   | 53-13 -ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 6</i>                   | 53-13 -ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 7</i>                   | 53-13 -АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 8</i>                   | 53-13 -СС   | Система связи   |
| <b>Том 2.15</b> | <b>Блок 14 коммерческий блок.</b> |             |   |
|                 | <i>Альбом 1</i>                   | 53-14 -АР   | Архитектурные решения.                                |
|                 | <i>Альбом 2</i>                   | 53-14 -КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                 | <i>Книга 2.1</i>                  | 53-14 -КЖ.Р | Расчеты   |
|                 | <i>Альбом 3</i>                   | 53-14 -ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>                   | 53-14 -ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 6</i>                   | 53-14 -ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 7</i>                   | 53-14 -АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 8</i>                   | 53-14 -СС   | Система связи   |
|                 | <b>Блок 15 коммерческий блок.</b> |             |   |
| <b>Том 2.16</b> | <i>Альбом 1</i>                   | 53-15 -АР   | Архитектурные решения.                                |
|                 | <i>Альбом 2</i>                   | 53-15 -КЖ   | Конструкции железобетонные                            |
|                 | <i>Книга 2.1</i>                  | 53-15 -КЖ.Р | Расчеты   |
|                 | <i>Альбом 3</i>                   | 53-15 -ВК   | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>                   | 53-15 -ОВ   | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 6</i>                   | 53-15 -ЭОМ  | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |
|                 | <i>Альбом 7</i>                   | 53-15 -АПС  | Автоматическая пожарная сигнализация                  |
|                 | <i>Альбом 8</i>                   | 53-15 -СС   | Система связи   |
|                 | <b>Блок 16 Паркинг</b>            |             |   |
| <b>Том 2.17</b> | <i>Альбом 1</i>                   | 53-16-АР    | Архитектурные решения.                                |
|                 | <i>Альбом 2</i>                   | 53-16-КЖ    | Конструкции железобетонные                            |
|                 | <i>Книга 2.1</i>                  | 53-16-КЖ.Р  | Расчеты   |
|                 | <i>Альбом 3</i>                   | 53-16-ВК    | Водопровод и канализация                              |
|                 | <i>Альбом 4</i>                   | 53-16-ОВ    | Отопление, вентиляция и кондиционирование             |
|                 | <i>Альбом 5</i>                   | 53-16-ЭОМ   | Силовое электрооборудование и электрическое освещение |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 7    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |



|              |                      |               |  |
|--------------|----------------------|---------------|--|
|              | <i>Альбом 6</i>      | 53-16-АПС     | Автоматическая пожарная сигнализация                                       |
|              | <i>Альбом 7</i>      | 53-16-СС      | Система связи  |
|              | <i>Альбом 8</i>      | 53-16-ОС      | Охранная сигнализация  |
|              | <i>Альбом 9</i>      | 53-16-АПТ     | Автоматическая система пожаротушения. Паркинг                              |
|              | <i>Книга 9.1</i>     | 53-16-АПТ.Р   | Расчеты АПТ. Паркинг   |
|              | <i>Альбом 10</i>     | 53-16-АПТ.Э   | Автоматизация системы пожаротушения. Паркинг                               |
| <b>Том 3</b> | <i>Альбом 1</i>      | 53-00-СМ      | Сметная документация   |
| <b>Том 4</b> | <b>Наружные сети</b> |               |  |
|              | <i>Альбом 1</i>      | 53-17-НЭС     | Наружные сети электроснабжения 10 кВ                                       |
|              | <i>Альбом 2</i>      | 53-17-ТС      | Наружные сети теплоснабжения   |
|              | <i>Альбом 2.1</i>    | 53-17-ТС.СОДК | Наружные сети теплоснабжения. Система оперативного дистанционного контроля |
|              | <i>Альбом 2.2</i>    | 53-17-ТС.КЖ   | Наружные сети теплоснабжения. Конструкции железобетонные                   |
|              | <i>Альбом 3</i>      | 53-17-НВК     | Наружные сети водоснабжения и канализации                                  |
|              | <i>Альбом 4</i>      | 53-17-НСС     | Наружные сети связи  |

|               |                |             |
|---------------|----------------|-------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|               |                |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 8    |

## 1.2. Содержание

### 1. Состав проекта

- 1.1 Состав рабочего проекта
- 1.2 Содержание

### 2. Общая часть

- 2.1. Основание для разработки проекта и исходные данные
- 2.2. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

### 3. Принятые проектные решения

#### 3.1. Генеральный план

- 3.1.1 Общая часть
- 3.1.2 Краткая характеристика района и площадки строительства
- 3.1.3 Разбивочный план
- 3.1.4 Благоустройство территории
- 3.1.5 Вертикальная планировка
- 3.1.6 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)

#### 3.2. Архитектурные решения

- 3.2.1 Основные сведения и условия строительства
- 3.2.2 Техничко-экономические показатели
- 3.2.3 Характеристики здания
- 3.2.4 Объемно- планировочное решение
- 3.2.5 Отделка фасадов
- 3.2.6 Внутренняя отделка
- 3.2.7 Конструкция стен и перегородок
- 3.2.8 Конструкция кровли
- 3.2.9 Лифты, лестницы
- 3.2.10 Система мусороудаления
- 3.2.11 Обеспечение маломобильных групп населения
- 3.2.12 Пожарная безопасность
- 3.2.13 Долговечность и энергоэффективность
- 3.2.14 Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований

#### 3.3. Конструктивные решения

- 3.3.1 Краткая характеристика здания и условия строительства
- 3.3.2 Конструктивные решения
- 3.3.3 Антикоррозионные мероприятия
- 3.3.4 Расчеты и антисейсмические мероприятия
- 3.3.5 Антипросадочные мероприятия
- 3.3.6 Производство работ

#### 3.4. Водоснабжение и канализация

- 3.4.1 Общая часть

#### 3.5. Отопление и вентиляция

- 3.5.1 Общая часть
- 3.5.2 Теплоснабжение
- 3.5.3 Отопление
- 3.5.4 Вентиляция

#### 3.6. Электротехнические решения

- 3.6.1 Система электроснабжения
- 3.6.2 Силовое электрооборудование
- 3.6.3 Электрическое освещение
- 3.6.4 Учет электроэнергии

|              |                |             |      |        |      |        |           |      |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-----------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        | 53-00-ОПЗ |      | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |           |      | 9    |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп.     | Дата |      |

3.6.5 Конструктивное выполнение сетей.

3.6.6 Защитные меры безопасности

3.6.7 Молниезащита

3.6.8 Противопожарные мероприятия

3.6.9 Расчетные показатели по объекту

**3.7. Системы связи и слаботочные устройства.**

3.7.1 Телефонизация

3.7.2 Домофонная связь

3.7.3 Видеонаблюдение

3.7.4 Диспетчеризация лифтов

3.7.5 Диспетчеризация лифтов

3.7.6 Автоматическая пожарная сигнализация

**3.8 Технологический решения**

**4. Список используемой литературы.**

|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|--|--|--|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |  |  |  | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           | 10   |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |           |      |

## 2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Наименование проекта: «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы».

Заказчик: ТОО «Алма Tay Construction».

Генеральный проектировщик: ТОО «CORPUS PRO» (государственная лицензия № 0002595 от 27 июля 2022 года).

Главный инженер проекта – Костев А.

Источник финансирования: за счет собственных средств заказчика.

Место реализации строительства: г. Алматы.

Период реализации строительства: 20 месяцев.

### 2.1. Основание для разработки проекта и исходные данные:

- Задание на проектирование от 06 февраля 2023 года, утвержденное ТОО «Алма Tay Construction»;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 14.05.2025 года № 55406, утвержденное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- Постановление акимата города Алматы KZ03VBM02689988 от 03.03.2025 года;
- Эскизный проект, согласованный заказчиком и КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № KZ61VUA01671358 от 21.05.2025 года;
- Топографическая съемка участка в масштабе 1:500 от 2025 года, выполненная ТОО «GeoLine KZ»;
- Выкопировка из проекта детальной планировки от КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный в 2024 году ТОО «КазГИИЗ»;
- Письмо заказчика № 26.1 от 01.07.2025 года, начало строительства – с октября 2025 г.;
- Протокол дозиметрического контроля № 399/1 от 01 ноября 2024 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (Измерение плотности потока радона с поверхности грунта) № 399/2 от 18 ноября 2024 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
- Письмо КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы» № ЗТ-2023-01902171 от 03 октября 2023 года об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы;
- Технические условия:
  - Технические условия № 32.1-9726 от 12 сентября 2025 года на электроснабжение, выданные ТОО «Алатау Жарық Компаниясы»;
  - Технические условия № 05/3-676 от 07 апреля 2025 года на подключение объекта к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП «Алматы Су»;
  - Технические условия № 15.3/6302/25-ТУ-3-13 от 03 мая 2025 года на подключение объекта к сетям теплосети, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;
  - Технические условия № ТУ-Д02-59-04/25-05-59/Т-А от 03 апреля 2024 года на телефонизацию объекта, выданные РДТ «Алматытелеком»;

|              |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата   |  |  |  |  | Доп. инв. № |  |  |  |  |
|              | <p>ноября 2024 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «Гумармед»,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Письмо КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы» № ЗТ-2023-01902171 от 03 октября 2023 года об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы;</li><li>• Технические условия:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Технические условия № 32.1-9726 от 12 сентября 2025 года на электроснабжение, выданные ТОО «Алатау Жарық Компаниясы»;</li><li>○ Технические условия № 05/3-676 от 07 апреля 2025 года на подключение объекта к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП «Алматы Су»;</li><li>○ Технические условия № 15.3/6302/25-ТУ-3-13 от 03 мая 2025 года на подключение объекта к сетям теплосети, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;</li><li>○ Технические условия № ТУ-Д02-59-04/25-05-59/Т-А от 03 апреля 2024 года на телефонизацию объекта, выданные РДТ «Алматытелеком»;</li></ul></li></ul> |  |  |  |  |             |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 11   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

- Специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объектов, выполненные ТОО «Global Fire Protection», согласование КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

## 2.2. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства многофункционального жилого комплекса со встроенными, отдельно стоящими нежилыми, административными зданиями, расположен в квадрате улиц Жандосова, Сулейменова и Талдыкурганская, Ауезовского района, г.Алматы.

### Природно-климатические условия района строительства:

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой 22,6<sup>0</sup>С. В отдельные дни июля температура может повыситься до 42<sup>0</sup>С.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со средне месячной температурой минус 5,3<sup>0</sup> С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 38<sup>0</sup> С. Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны. Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение 5-ти месяцев.

Средняя годовая температура положительная и составляет 9,8<sup>0</sup>С

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 8,6<sup>0</sup> С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – -23,4<sup>0</sup> С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – -26,9<sup>0</sup> С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -20,1<sup>0</sup> С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -23,3<sup>0</sup> С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0<sup>0</sup>С – 105 суток, средняя температура воздух этого периода – минус 2,9<sup>0</sup>С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 8<sup>0</sup>С – 164 суток. Средняя температура воздух этого периода -0,4<sup>0</sup> С.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.1

| I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  | Год |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| -5,3 | -3,6 | 2,9 | 11,5 | 16,5 | 21,5 | 23,8 | 22,7 | 17,5 | 9,9 | 2,6 | -2,9 | 9,8 |

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.2

| I   | II  | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII | Год  |
|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 9,6 | 9,4 | 9,6 | 11,1 | 11,1 | 11,5 | 12,0 | 12,5 | 12,5 | 11,4 | 9,5 | 9,0 | 10,8 |

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |  |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ |  |  |  |  |  | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |  |  |  |  |  | 12   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |  |  |  |  |  |      |

Среднее число дней с оттепелью за декабрь- февраль – 9 дней.  
Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75%.  
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:  
наиболее холодного месяца (январь) – 65%;  
наиболее теплого месяца – 36%.  
Количество осадков: за ноябрь - март – 249мм;  
за апрель – октябрь – 429мм.  
Суточный максимум осадков за год:  
Средний из максимальных – 39мм;  
Наибольший из максимальных – 78мм.  
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.  
Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.  
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0м/с.  
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0м/с.  
Повторяемость штилей за год – 22%.  
Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8м/с.  
Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов.

Таблица 2.3

| Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже |       |       | Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже |      |      |
|---|-------|-------|--|------|------|
| -35°C   | -30°C | -25°C | 25°C   | 30°C | 34°C |
| 0,0   | 0,0   | 0,0   | 108,2  | 44,5 | 9,4  |

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице 2.4.

Таблица 2.4

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 78 | 76 | 71  | 59 | 57 | 49 | 47  | 45   | 49 | 63 | 73 | 79  | 69  |

Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.  
Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.  
Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.  
Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.  
Ветровой район –II.  
Снеговой район – II.  
Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5см.  
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0см.  
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102дня.  
Ветровая нагрузка - 0,39 кПа.  
Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.  
Толщина стенки гололеда – 10мм.

|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           |  |      |  |  |  |
|--------------|-------------|----------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|--|------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Доп. инв. № | Подпись и дата |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ |  | Лист |  |  |  |
|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           |  | 13   |  |  |  |
|              |             |                | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |  |      |  |  |  |
|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           |  |      |  |  |  |

Нормативная глубина промерзания для суглинков – 79см, для галечниковых грунтов – 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 135 см.

**В геоморфологическом отношении** участок расположен в пределах периферийной части конуса выноса р. Большая Алматинка. Площадка осложнена наличием застройки, наземными и подземными коммуникациями, с абсолютными отметками 885,00-892,00м. с уклоном в северном направлении.

**В геолого-литологическом строении** площадка представлена верхне-четвертичными (а-рQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы :

**ИГЭ-1. (tQ4) Насыпной грунт-суглинок** с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт асфальтовым покрытием.

Мощность слоя 0,70÷4,20м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 882,87÷889,13м.

**ИГЭ 2. (а-рQ3-4) Суглинок просадочный**, легкий и песчанистый, коричневого цвета, полутвердой консистенции.

Мощность слоя 0,70÷3,00м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 882,96÷888,13м.

**ИГЭ-3. (а-рQ3-4) Галечниковый грунт** изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 30%, плотного сложения, с прослойками песка до 0,30м. По площадке встречаются валуны шириной в обхвате 2,0-4,0м.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 27,10м.

**Подземные воды** аллювиального горизонта выработки, пройденными глубиной 30,0м., не были вскрыты. По фондовым материалам подземные воды залегают на глубине более 30,0м. и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечника очень высока ( $K_f > 15 \text{ м/сутки}$ ).

### 3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Генеральный план

##### 3.1.1 Общая часть

Раздел «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы», разработан на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе нормами и правилами по пожарной безопасности, технике безопасности и санитарии.

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

• Задание на проектирование от 6 февраля 2023 года, утвержденное ТОО «Алма Tay Construction»;

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |  | 14   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |  |      |





| №<br>п/п | Наименование  | Ед.изм.        | Количество |      |
|----------|---|----------------|------------|------|
|          |   |                | Площадь    | %    |
| 1        | Площадь проектируемого участка                                      | м <sup>2</sup> | 20 309,7   | 100  |
| 3        | Площадь застройки   | м <sup>2</sup> | 8464,78    | 41,7 |
| 4        | Площадь проездов, тротуаров, дорожек и площадок с твердым покрытием | м <sup>2</sup> | 6780,2     | 33,4 |
|          | -по грунту  | м <sup>2</sup> | 2696,0     |      |
|          | -по эксплуатируемой кровле  | м <sup>2</sup> | 4084,2     |      |
| 5        | Площадь озеленения  | м <sup>2</sup> | 5064,72    | 24,9 |
|          | -по грунту  | м <sup>2</sup> | 2012,4     |      |
|          | -по эксплуатируемой кровле  | м <sup>2</sup> | 3052,3     |      |

### 3.1.3 Разбивочный план

Проект состоит из:

- 10-и жилых блоков в 9 этажей;
- 5-и коммерческих блоков, из них: 3 блока в 2 этажа, 2 блока в 1 этаж;
- паркинга.

Жилой комплекс увязан со смежными по участку объектами, с учетом сложившейся существующей застройки.

Блокировка жилого блока и блока с коммерческим назначением выполнена торцевыми стенами друг к другу.

Габариты жилых блоков в осях составляют:

Блок 1 -28,9\*19,0;  
Блок 2 -28,9\*19,0;  
Блок 3 -28,9\*19,0;  
Блок 4 -28,9\*19,0;  
Блок 5 -28,9\*19,0;  
Блок 6 -28,9\*19,0;  
Блок 7 -28,9\*19,0;  
Блок 8 - 28,9\*19,0;  
Блок 9 - 28,9\*19,0;  
Блок 10 - 28,9\*19,0;  
Блок 11 – 24,7\*18,65;  
Блок 12 – 23,0\*15;  
Блок 13 – 23,5\*14,6;  
Блок 14 – 28,3\*23;  
Блок 15 – 19\*17.2.

Входные группы в блоки расположены с внутренней стороны двора, с внешней стороны во встроенные помещения.

Расстояние от проектируемых жилых блоков до существующей окружающей

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  | 16   |



Площадь площадок для отдыха:  
 $0.1 \times 1215 = 121,5 \text{ м}^2$  (по проекту - 157,0 м<sup>2</sup>)  
 Площадь тренажерных площадок по проекту - 185,0 м<sup>2</sup>

В соответствии с СП РК 3.02-101-2012\* «Здания жилые многоквартирные» п. 4.3.4 :  
 - площадь общественной зоны представлена дворовым пространством  $S=7215,5 \text{ м}^2$ ,  
 что составляет 35,5% от площади проектируемого участка.

#### Расчёт парковочных мест:

Согласно СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023 г.):

- п. 4.4.7.6 СП РК 3.02-101-2012, в пределах территории жилой застройки следует предусматривать открытые площадки для автостоянки (парковки) легковых автомобилей жильцов, для офисных помещений встраиваемых в жилые здания, а также гостевые, из расчета 100 машино-мест на 1000 жителей, удаленные от подъездов обслуживаемых жилых домов не более чем на 200 м.

При этом норму 100 машино-мест на 1000 жителей допускается компенсировать устройством паркингов (подземных, встроенных, пристроенных, отдельно стоящих), но не менее 40 машино-мест на 1000 жителей:

Для 1215 жителя требуется:  $1215 \times 100 / 1000 = 122 \text{ м/мест}$

- согласно Приложению Д.1 (п/п 4.3) СП РК 3.01-101-2013:

Для торговых помещений по продаже товаров эпизодического спроса непродовольственной группы:  $2879,95 / 105 = 28 \text{ м/м}$

Общее количество требуемых м/мест: 150 м/мест.

На улице предусмотрено 9 м/мест.

В паркинге расположено 187 м/мест, также предусмотрена двухуровневая система.  
 С учетом двухуровневой системы в паркинге - 374 м/места.

Итого проектом предусмотрено 383 м/места.

#### Расчет контейнеров ТБО:

Количество жильцов = 1215 чел.

Количество работников = 1028 чел.

Количество контейнеров, согласно п.4, 55, 56, 58 СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.:

$M_c = (M_g \times 1,25) / p = (1,35 \times 1,25) / 365 = 0,0046 \text{ м}^3/\text{чел в сутки}$ .

где  $M_c$ -суточное накопление ТБО в сутки на 1 человека,  $p$ -количество дней в году,

$M_g$ -годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг(т.е.  $1,35 \text{ м}^3$ ).

$N = (M_c \times t \times K_1 \times K_2 \times K_3) / (V \times K_3)$ .

|  |                |      |        |       |      |             |
|--|----------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |      |        |       |      | Доп. инв. № |
|  |                |      |        |       |      |             |
| <p>Расчет контейнеров ТБО.</p> <p>Количество жильцов = 1215 чел.</p> <p>Количество работников = 1028 чел.</p> <p>Количество контейнеров, согласно п.4, 55, 56, 58 СП № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.:</p> <p><math>M_c = (M_g \times 1,25) / \pi = (1,35 \times 1,25) / 365 = 0,0046 \text{ м}^3/\text{чел в сутки}.</math></p> <p>где <math>M_c</math>-суточное накопление ТБО в сутки на 1 человека, <math>\pi</math>-количество дней в году,</p> <p><math>M_g</math>-годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг(т.е. 1.35м³).</p> <p><math>N = (M_c \times t \times K_1 \times K_2 \times K_3) / (V \times K_3).</math></p> |                |      |        |       |      |             |
|  |                |      |        |       |      |             |
|  |                |      |        |       |      |             |
| Изм.   | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |
|  |                |      |        |       |      | Лист        |
|  |                |      |        |       |      | 18          |

где t, K1, K2, K3- коэффициенты, V=1,1 м³-объем евроконтейнера.

$M_c=0,0046*(1215+1028)=10,3$

$N=(10,3*1*1,25*1,05)/(1,1*0,9)=13,3 = 14$  контейнеров

Всего потребность: 14 контейнеров.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток, в соответствии с п.58, СП № КР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года (с изменениями по состоянию на 04.05.2024 г.)

Контейнеры ТБО расположены на прилегающих участках с кадастровыми номерами: 20:312:058:531, 20:312:058:834, 20:312:058:833. Приложены письма от КСК и собственников данных участков, которые разрешают установку контейнеров на их площадках ТБО. Проектом предусмотрено 14 контейнеров ТБО.

### 3.1.5 Вертикальная планировка.

Вертикальная планировка территории строительства решена в соответствии с нормативными требованиями и с учетом рельефа местности и выполнена с учетом существующего положения.

Топографическая съемка участка в масштабе 1:500.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах периферийной части конуса выноса р. Большая Алматинка. Площадка осложнена наличием застройки, наземными и подземными коммуникациями, с абсолютными отметками 885,00-892,00м, с уклоном в северном направлении.

Вертикальная посадка жилых блоков выполнена на разных уровнях. За условную отметку 0,000 жилого блока 1 отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 890,80, блок 2 – 889,50, блок 3 – 888,30, блок 4- 889,50, блок 5- 889,70, блок 6 - 890,30, блок 7 – 889,70 , блок 8 – 890,90, блоки 9 и 10- 890,50, блок 11- 891,20, блок 12- 889,70, блок 13 – 888,80 , блок 14 – 890,40, блок 15 – 891,40.

Планировочные (продольные) уклоны по проездам приняты от 5 до 50‰, поперечный уклон по проектируемым проездам – не более 20‰. Уклоны по площадкам и дорожкам – не более 20‰.

Отвод воды с территории осуществляется в сторону севера, естественным путем по уклонам от 5 до 50 ‰.

### 3.1.6 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков, а также предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.

Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину 1,5-10 м.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд (бордюрный пандус, л. ГП-8 «Конструкция пониженного

|   |                |             |  |       |      |           |  |  |      |
|---|----------------|-------------|--|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл.  | Подпись и дата | Доп. инв. № | – не более 20%.  |       |      |           |  |  |      |
|   |                |             | Отвод воды с территории осуществляется в сторону севера, естественным путем по уклонам от 5 до 50 %. |       |      |           |  |  |      |
| <b>3.1.6 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)</b>   |                |             |  |       |      |           |  |  |      |
| На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков, а также предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.   |                |             |  |       |      |           |  |  |      |
| Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину 1,5-10 м.   |                |             |  |       |      |           |  |  |      |
| Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд (бордюрный пандус, л. ГП-8 «Конструкция пониженного |                |             |  |       |      |           |  |  |      |
|   |                |             |  |       |      | 53-00-ОПЗ |  |  | Лист |
|   |                |             |  |       |      |           |  |  | 19   |
| Изм.  | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |           |  |  |      |

бортового камня») с продольным уклоном не более 5%. Бортовые камни на таких примыканиях заглублены, с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

Доступ маломобильных групп населения к встроенным помещениям коммерческого назначения расположенных на 1-х этажах осуществляется по принципу без барьерной среды.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения (МГН) включают:

- 1) установку пандусов к входным группам встроенных помещений коммерческого назначения;
- 2) без барьерная среда на внутри-дворовых тротуарах;
- 3) тактильные покрытия- направляющие и предупреждающие;
- 4) контрастная маркировка на пандусах;
- 5) тактильные пиктограммы с шрифтом Брайля на входных группах.

### 3.2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

#### 3.2.1 Основные сведения и условия строительства:

Участок, отведенный, под строительство многофункционального жилого комплекса со встроенными, отдельно стоящими нежилыми, административными, общественными, торговыми зданиями, помещениями и зонами общественных пространств» расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы.

Участок расположен в III-В климатическом подрайоне со следующими климатическими характеристиками:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,30С);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20,10С);
- температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С);
- температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);
- абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);
- абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);
- ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);
- снеговой район - II. Снеговая нагрузка - 1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй);

|              |                |             |  |       |      |           |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <div>20,10С);</div> <div>-температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С);</div> <div>-температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);</div> <div>-абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);</div> <div>-абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);</div> <div>-ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);</div> <div>-снеговой район - II. Снеговая нагрузка - 1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);</div> <div>-тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй);</div> |       |      |           |  |      |
|              |                |             |  |       |      |           |  |      |
|              |                |             |  |       |      |           |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
|              |                |             |  |       |      |           |  | 20   |

-уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 (девять) баллов (согласно СП РК 2.03-30-2017, Приложение Б, г. Алматы;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта - галечниковый грунт 117см

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан:

СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",

СН РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",

СН РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения",

СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов",

СП РК 3.06-101-2012\* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения",

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности",

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",

СП РК 3.02-10-2007 Пособие к СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания».

Специальные технические условия отражающие специфику противопожарной защиты объекта.

МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей"

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 21   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

53-00-ОПЗ

| №       | Наименова<br>ние<br>показателя                      | 1 блок       | 2 блок       | 3 блок       | 4 блок       | 5 блок       | 6 блок       | 7 блок       | 8 блок       | 9 блок       | 10<br>блок   | 11<br>блок | 12<br>блок   | 13<br>блок | 14<br>блок | 15<br>блок | 16<br>блок   | Всего:        |
|---------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|---------------|
| 1       | Площадь<br>застройки,<br>м <sup>2</sup>             | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 589,05       | 598,76       | 598,76       | 537,85     | 401,81       | 409,41     | 756,16     | 394,05     | 7401,98      | 15811,1<br>8  |
| 2       | Этажность   | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 9            | 2          | 2            | 2          | 1          | 1          | 1            |               |
| 3       | Общая<br>площадь<br>здания, м <sup>2</sup>          | 5215,36      | 5215,45      | 5230,57      | 4732,21      | 4793,61      | 4758,52      | 4743,33      | 4787,27      | 4731,06      | 4736,19      | 1382,19    | 1037,47      | 1048,67    | 1294,89    | 627,61     | 7109,84      | 61444,2<br>4  |
| 4       | Стр. объем,<br>м <sup>3</sup>                       | 2329<br>6,92 | 23296,9<br>2 | 23296,9<br>2 | 20564,9<br>3 | 21353,0<br>6 | 21353,0<br>6 | 21353,0<br>6 | 21353,0<br>6 | 21353,0<br>6 | 21353,0<br>6 | 6353,98    | 4 834,4<br>2 | 4844,81    | 5434,39    | 2925,38    | 27751,6<br>0 | 265884,<br>22 |
| 4.<br>1 | Выше 0,000  | 1852<br>5,62 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 17737,4<br>9 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 18525,6<br>2 | 2300,31    | 1772,62      | 1728,17    | 2997,91    | 1705,12    | 0,00         | 194972,<br>2  |
| 4.<br>2 | Ниже 0,000  | 4771,30      | 4771,30      | 4771,30      | 2827,44      | 2827,44      | 2827,44      | 2827,44      | 2827,44      | 2827,44      | 2827,44      | 4053,67    | 3061,80      | 3116,64    | 2436,48    | 1220,26    | 27751,6<br>0 | 75746,4<br>3  |
| 5       | Площадь<br>квартир,<br>м <sup>2</sup>               | 3391,99      | 3431,50      | 3261,25      | 3648,15      | 3317,96      | 3445,87      | 3554,98      | 3311,45      | 3284,58      | 3288,25      | 0,00       | 0,00         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00         | 33935,9<br>8  |
| 6       | Жилая<br>площадь,<br>м <sup>2</sup>                 | 1922,48      | 1928,74      | 1668,14      | 1879,07      | 1881,44      | 1831,41      | 1883,34      | 1885,32      | 1675,36      | 1672,00      | 0,00       | 0,00         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00         | 18227,3<br>0  |
| 7       | Общая<br>площадь<br>коммерции<br>м <sup>2</sup>     | 648,86       | 407,41       | 754,49       | 0,00         | 400,24       | 286,28       | 0,00         | 398,55       | 396,46       | 396,52       | 896,16     | 542,80       | 676,72     | 631,72     | 295,65     | 0,00         | 6731,86       |
| 8       | Полезная<br>площадь<br>коммерции<br>м <sup>2</sup>  | 648,86       | 407,41       | 754,49       | 0,00         | 400,24       | 286,28       | 0,00         | 398,55       | 396,46       | 396,52       | 896,16     | 542,80       | 676,72     | 631,72     | 295,65     | 0,00         | 6731,86       |
| 9       | Расчетная<br>площадь<br>коммерции<br>м <sup>2</sup> | 583,20       | 371,28       | 678,21       | 0,00         | 349,77       | 260,27       | 0,00         | 357,24       | 341,85       | 341,89       | 847,48     | 508,96       | 629,18     | 608,97     | 285,36     | 0,00         | 6163,66       |
| 10      | Места<br>общего<br>пользовани<br>я, м <sup>2</sup>  | 633,54       | 649,00       | 635,07       | 640,04       | 594,51       | 581,36       | 571,98       | 610,31       | 593,92       | 593,82       | 55,12      | 69,49        | 63,50      | 45,07      | 38,50      | 0,00         | 6375,23       |
| 11      | Техническ<br>ие<br>помещения<br>м <sup>2</sup>      | 494,38       | 583,67       | 501,42       | 440,77       | 403,92       | 272,73       | 453,04       | 463,74       | 374,12       | 454,62       | 430,91     | 313,51       | 308,45     | 618,10     | 293,46     | 318,17       | 6788,01       |
| 12      | Сервисные<br>помещения<br>м <sup>2</sup>            | 3,77         | 3,20         | 3,26         | 3,25         | 76,98        | 2,97         | 4,00         | 3,22         | 2,98         | 2,98         | 0,00       | 0,00         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00         | 106,61        |
| 13      | Бытовые<br>помещения<br>м <sup>2</sup>              |              | 97,34        |              |              |              | 169,31       |              |              | 79,00        |              | 0          | 0            | 0          | 0          | 0          | 187(37<br>4) | 345,65        |

|           |      |                |
|-----------|------|----------------|
|           |      |                |
| Инв. инв. | Доп. |                |
|           | дата | Подпись и дата |
|           |      | Инв. подл.     |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
|      |        |      |        |       |      |
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

**Таблица квартирографии (IV класс жилья)**

| <b>Квартирография/<br/>Этажи</b> | <b>Ед. изм.</b> | <b>Блок 1</b> | <b>Блок 2</b> | <b>Блок 3</b> | <b>Блок 4</b> | <b>Блок 5</b> | <b>Блок 6</b> | <b>Блок 7</b> | <b>Блок 8</b> | <b>Блок 9</b> | <b>Блок 10</b> | <b>Всего:</b> |
|----------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| <b>1 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>16</b>     | <b>17</b>     | <b>40</b>     | <b>44</b>     | <b>16</b>     | <b>24</b>     | <b>25</b>     | <b>16</b>     | <b>40</b>     | <b>40</b>      | <b>278</b>    |
| <b>2 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>32</b>     | <b>32</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>16</b>     | <b>16</b>     | <b>16</b>     | <b>16</b>     | <b>16</b>     | <b>16</b>      | <b>160</b>    |
| <b>3 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>8</b>      | <b>8</b>      | <b>8</b>      | <b>9</b>      | <b>8</b>      | <b>16</b>     | <b>18</b>     | <b>8</b>      | <b>8</b>      | <b>8</b>       | <b>99</b>     |
| <b>4 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>1</b>      | <b>1</b>      | <b>8</b>      | <b>9</b>      | <b>8</b>      | <b>1</b>      | <b>0</b>      | <b>8</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>36</b>     |
| <b>5 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>      |
| <b>6 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>      |
| <b>7 к</b>                       | <b>шт.</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>      |
| <b>Всего:</b>                    | <b>шт.</b>      | <b>57</b>     | <b>58</b>     | <b>56</b>     | <b>62</b>     | <b>48</b>     | <b>57</b>     | <b>59</b>     | <b>48</b>     | <b>64</b>     | <b>64</b>      | <b>573</b>    |

### Характеристики здания

#### 1-10 жилой блок:

- Уровень ответственности здания - II (МНЭ РК от 28.07.2016г. №335)
- Степень огнестойкости здания - II (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс жилья – **IV класс** (СП РК 3.02-101-2012 Таб. 1)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3 (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс функциональной пожарной опасности помещений общественного назначения - Ф4.3 (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс конструктивной пожарной опасности жилого здания и встроенных помещений общественного назначения - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0
- Расчетный срок эксплуатации здания (сооружения) - 50лет (СП РК EN 1990)
- Расчетный срок здания (сооружения) - 140лет (СП РК 1.04-102-2012)

#### Коммерция 11-15 блок:

- Уровень ответственности здания - II (МНЭ РК от 28.07.2016г. №335)
- Степень огнестойкости здания - II (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс конструктивной пожарной опасности жилого здания и встроенных помещений общественного назначения - С0
- Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 4.3 (Технич. регламент "Общие требования")
- Категория помещений по взрывопожароопасности: - Д
- Степень долговечности - II
- Класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0
- Расчетный срок эксплуатации здания (сооружения) - 50лет (СП РК EN 1990)
- Расчетный срок здания (сооружения) - 140лет (СП РК 1.04-102-2012)

#### Паркинг 16 блок:

- Уровень ответственности здания - II (РДС РК 1.02-04-2013)
- Степень огнестойкости здания - II (СНиП РК 2.02-05-2009),
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - "В1"

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|              |                |             |
|              |                |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 23   |
|      |        |      |        |       |      |           |      |



- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2
- Расчетный срок службы здания - 50 лет (РДС РК 1.04-07-2002),
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0 (СП РК 2.02-20-2009)
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - не ниже К0 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".)

Этажность – жилые блоки: блок 1-10 – 9-тиэтажное; коммерция: блок 11-13 – 2-хэтажное здание, блок 14-15 – одноэтажное; паркинг: блок 16 – одноэтажное;

### Объемно-планировочное решение

Проектом предусматривается размещение на участке многофункциональный жилой комплекс. В рабочем проекте располагаются 10 односекционных девятиэтажных жилых домов (блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8,9,10), 5 коммерческих блоков (11,12,13,14,15) из которых 11,12,13 двухэтажные; 14,15- одноэтажные и подземный паркинг (блок 16). Жилые дома размещены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат. Участок застройки расположен по адресу: восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы.

Блок 1. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 2. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 3. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 4. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 5. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 6. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 7. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 8. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 9. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 10. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,90 х 19,0 м.

Блок 11. Двухэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 18,65 × 24,7 м.

Блок 12. Двухэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 23,0 × 15,0 м.

Блок 13. Двухэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 23,5 × 14,6 м.

Блок 14. Одноэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 28,3 × 23,0 м.

Блок 15. Одноэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 18,65 × 17,2 м.

Блок 16. Одноэтажный пристроенный подземный паркинг.

|              |                |             |           |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 24        |       |      |  |  |  |      |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.    | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

### 1-10 жилой блок:

По длинной стороне с южной части к зданию примыкает подземный паркинг, в который имеется выход через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. На цокольном и 1-ом этажах располагаются встроенные помещения коммерческого назначения, со 2-ого по 9-ый этаж -жилые этажи. Планировка квартир выполнена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявленными в задании на проектирование.

На цокольном этаже со стороны улицы предусмотрена отдельная входная группа для жильцов, состоящая из холла и зоны ожидания.

На первом этаже со двора на отм. 0.000 так же расположена отдельная входная группа для жильцов, состоящая из холла (в котором расположена колясочная и абонентские ящики).

На отметке -4,800; 0,000 располагаются встроенные коммерческие помещения, предназначенные под офисы, для которых на цокольном этаже со стороны улицы проектом предусмотрены отдельные входные группы.

Высота подвального этажа - 3,0 м; цокольного этажа - 4,5 м; 1-го этажа -4,5 м; высота 2-9 этажей - 3,0м в чистоте.

В подвальном этаже предусмотрены технические и бытовые помещения, отделенные от прочих помещений противопожарной стеной и плитой первого типа.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 1 блока 890,80; 2 блока 889,50; 3 блока 888,30; 4 блока 889,50; 5 блока 889,70; 6 блока 890,30; 7 блока 889,70; 8 блока 890,90; 9 блока 890,50; 10 блока 890,50 по генплану.

### Коммерция 11-15 блок:

Здание расположено вдоль севера западной стороны участка. Планировка здания выполнена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, изложенными в задании на проектирование.

На первом надземном этаже предусмотрен отдельный вход для посетителей. С отметки -4.800 по 0.000 располагаются коммерческие помещения, назначение которых - офисы. Высота подвального этажа - 3,3 м; цокольного этажа - 4,5 м; 1-го этажа - 3,9 м. в чистоте. В подвальном этаже предусмотрено пространство подвала для прохождения инженерных коммуникаций, отделённое от помещений первого этажа.

Отметка 0.000 соответствует уровню чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 11 блока 891,20; 12 блока 889,70; 13 блока 888,90; 14 блока 890,40; 15 блока 891,40 по генплану.

### Паркинг 16 блок:

За отм. 0,000 принята отметка чистого пола блока 8, что соответствует абсолютной отметке - 890,90.

Проектом предусматривается пристроенный паркинг (автостоянка) в один уровень с высотой этажа 3,0-3,8 м общая площадь паркинга составляет 7109,84 м2.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 25   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

В паркинге, площадью автостоянки 6539,52 м<sup>2</sup>, расположены места для временного хранения автомобилей в количестве 187(374) машиномест

Паркинг запроектирован с уклонами полов в 1,0-1,8% и железобетонной кровли в 1,0-3,0%. Исходя из нормативных требований площадь хранения автомобилей, (пожарных) отсеков паркинга составляет 2997,39м<sup>2</sup> - Отсек 1; 3570,75м<sup>2</sup> - Отсек 2. (не более 6,0 тыс. м<sup>2</sup> по нормативам РК). На площади паркинга расположены технические помещения: Помещение уборочной техники, помещение противопожарного инвентаря, помещение уборочного инвентаря, венткамеры, трансформаторная подстанция, а также помещение охраны с туалетом. Для обеспечения функциональной связи автостоянки с жилыми домами комплекса, расположенных по периметру внешних стен данной автостоянки, проектами жилых зданий предусмотрены тамбур - шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, которые запроектированы при входах в подвальные этажи зданий. Эвакуация людей из автостоянки, в случае возникновения пожара, осуществляется через указанные тамбур-шлюзы и далее, эвакуационный путь предусматривает движение по коридору подвала жилого дома до эвакуационной лестницы, ведущей непосредственно наружу. Въезд и выезд в паркинг проектируемого 16-ого блока автостоянки, осуществляется через въездную крытую рампу с уклоном 18% в Отсек 2, так же по средствам сквозного транзитного проезда через 12-ый коммерческий блок с уклоном 0,5 % осуществляется въезд и выезд в Отсек 1.

### **Обеспечение маломобильных групп населения**

#### **1-10 жилой блок:**

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов. Проектом предусмотрена безбарьерная среда перед входными крыльцами.

Входы и выходы здания запроектированы с защитой от атмосферных осадков. Переход между жилым блоком и паркингом осуществляется в одном уровне, без перепадов. При проектировании путей эвакуации предусмотрено, что они должны соответствовать требованиям доступности и безопасности для передвижения инвалидов.

Поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений -- твердые, прочные и не допускают скольжения. Ширина коридоров и проходов при одностороннем движении составляет не менее 1,2 м. Для беспрепятственного вертикального передвижения лиц на кресло-колясках проектом предусмотрен лифт с внутренними размерами кабины 2100 x 1300 мм . Кабина лифта оборудуются двухсторонней связью с дежурным.

В паркинге и на территории предусмотрены места для парковки водителей-инвалидов.

#### **Коммерция 11-15 блок:**

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов. Проектом предусмотрена безбарьерная среда перед входом в здание (перепад между крыльцом и уровнем земли не превышает 0,014 мм).

Входы и выходы здания запроектированы с защитой от атмосферных осадков. При проектировании путей эвакуации предусмотрено, что они соответствуют требованиям доступности и безопасности для передвижения инвалидов.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  | 26   |

Поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений - твердые, прочные и не допускают скольжения. Ширина коридоров и проходов при одностороннем движении составляет не менее 1,2 м.

### **Долговечность и энергоэффективность**

При строительстве использовать материалы I класса радиационной безопасности.

Для отделки помещений здания применяются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Долговечность ограждающих конструкций обеспечивается использованием материалов, обладающих надлежащей стойкостью (морозостойкостью, влагостойкостью, биостойкостью, стойкостью к коррозии, высокой температуре, циклическим температурным колебаниям и другим разрушающим воздействиям окружающей среды). Все наружные ограждающие конструкции, включая отделочные материалы, выполнены из негорючих материалов.

В качестве утепления наружных стен используются минераловатные плиты в два слоя. Согласно теплотехническому расчету, верхний - утеплитель Техниколь  $\rho=80 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,046 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$  ГОСТ 22950-95 - 50 мм, нижний - утеплитель Техниколь  $\rho=50-55 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,038 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$  ГОСТ 22950-95 - 50 мм. Монтаж осуществляется с перехлестом швов для предотвращения мостиков холода.

В качестве утепления внутренних стен используются минераловатные плиты в два слоя. Согласно теплотехническому расчету, утеплитель Техниколь  $\rho=130 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,042 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$  ГОСТ 22950-95 - 50 мм. Монтаж осуществляется с перехлестом швов для предотвращения мостиков холода.

В качестве утепления кровли используются минераловатные плиты в три слоя. Согласно теплотехническому расчету, верхний - утеплитель ТЕХНОРУФ В60  $\rho=160 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,042 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$  ГОСТ 22950-95 - 50 мм, два нижних слоя - утеплитель ТЕХНОРУФ В60  $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,042 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$  ГОСТ 22950-95 - 50 мм.

Защита от солнца и перегрева помещений с постоянным пребыванием людей обеспечивается установкой стекла с энергосберегающим покрытием.

Все лифтовые холлы и общие вестибюли размещены таким образом, чтобы максимально использовать естественное освещение в дневное время. Для освещения холлов и коридоров в темное время суток проектом предусмотрены светодиодные светильники.

### **Санитарно-эпидемиологические требования:**

В квартирах предусмотрено сквозное (угловое) проветривание или вертикальное проветривание через шахты в пределах площади квартир, а также регулируемых приточных клапанов во всех жилых комнатах и кухнях (см. альбом ОВ).

Жилые дома размещены с учетом нормируемой инсоляции жилых комнат: не менее чем в одной жилой комнате в одно-, двух- и трехкомнатных квартирах, не менее чем в двух жилых комнатах в четырехкомнатной квартире, согласно Санитарных правил от 16 июня 2022 года.

Вывод: инсоляция выдерживается на территории жилой застройки, во всех квартирах жилых зданий.

### **Противопожарные мероприятия, эвакуация:**

|              |                |             |           |        |      |        |       |      |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |        |      |        |       |      | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |        |      |        |       |      |      |
|              |                |             | Изм.      | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |

В проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технологические решения, обеспечивающие в случае пожара: общую устойчивость здания, ограничение распространения опасных факторов пожара между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, этажами и пожарными отсеками, а также ограничение пожарной опасности строительных материалов, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации.

Из каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в лестничную клетку. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, также имеет аварийный выход на летнее помещение с шириной глухого простенка не менее 1,2 м.

С подвальных (цокольных) этажей каждой жилой секции предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов. Эвакуационные выходы ведущие в лестничные клетки и вентилируемые деформационные швы, имеющие выходы наружу, а также смежные секции.

## Конструкции и отделка:

### 1-10 жилой блок:

Конструктивная схема представляет собой стеновые пространственные конструктивные системы из несущих стен и пилонов, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок. Фундамент: сплошной плитный, толщиной 1000 мм.

Наружные стены: кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007), монолитные железобетонные стены.

Межквартирные перегородки (тип 2, 3, 4): кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200, 250, 300$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Межкомнатные перегородки (тип 1): кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 100$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 100, 200, 250, 300$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007) усиливается стальными элементами, которые образуют каркасную систему, состоящую из стоек, закрепленных к перекрытиям, и горизонтальных балок, обрамляющих проемы и закрепленных к стойкам. Также предусмотрено горизонтальное армирование кладки арматурной сеткой через каждые два ряда кладки по вертикали.

Перегородки в подвалах между техническими помещениями, а также между пожарными отсеками: стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390 x 190 x 190 мм, M100, F50, плотностью 1600 кг/м<sup>3</sup>, на цементно-песчаном растворе M50 (ГОСТ 6133-99).

Перекрытия: монолитные железобетонные.

Лестница: тип Н2 (Л1), монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из оцинкованной стали.

Лифт: грузоподъемностью 1000 кг. Предел огнестойкости дверей шахты лифтов -- Е-120.

|              |                |             |   |       |      |   |  |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|---|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | 200, 250, 300 мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007) усиливается стальными элементами, которые образуют каркасную систему, состоящую из стоек, закрепленных к перекрытиям, и горизонтальных балок, обрамляющих проемы и закрепленных к стойкам. Также предусмотрено горизонтальное армирование кладки арматурной сеткой через каждые два ряда кладки по вертикали. |       |      |   |  |  |  |  |  |      |
|              |                |             | Перегородки в подвалах между техническими помещениями, а также между пожарными отсеками: стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390 x 190 x 190 мм, М100, F50, плотностью 1600 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50 (ГОСТ 6133-99).  |       |      |   |  |  |  |  |  |      |
|              |                |             | Перекрытия: монолитные железобетонные.  |       |      |   |  |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата | Лестница: тип Н2 (Л1), монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из оцинкованной стали. |  |  |  |  |  |      |
|              |                |             |   |       |      | Лифт: грузоподъемностью 1000 кг. Предел огнестойкости дверей шахты лифтов -- Е-120.           |  |  |  |  |  |      |
|              |                |             |   |       |      |   |  |  |  |  |  |      |
|              |                |             |   |       |      | 53-00-ОПЗ   |  |  |  |  |  | Лист |
|              |                |             |   |       |      |   |  |  |  |  |  | 28   |

Кровля: монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

Квартиры: внутренняя отделка полов, стен и потолков -- улучшенная черновая.

Коммерческое помещение (офисы): внутренняя отделка полов, стен и потолков -- черновая.

Места общего пользования: внутренняя отделка полов, стен и потолков -- чистовая.

Отмостка: 2000 мм.

Наружная отделка стен: клинкерная плитка, композитный алюминий (в соответствии с согласованным Заказчиком Эскизным проектом). Вся надземная отделка здания предусматривает алюминиевую подсистему фасада.

Цоколь: облицовка клинкерной плиткой.

Окна: металлопластиковый (ПВХ) профиль ПВХ 60 серии (63) -- 5-х камерный;  $R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . Стеклопакет -- 2-камерный, формула стекла: 4М1-14Аг-4М1-14Аг-И4, наружное стекло прозрачное, внутреннее стекло энергосберегающее, прозрачное.

Витражи: профиль алюминиевый, теплой серии с термовставкой, серия -- 100. Толщина стенки профиля не менее 2 мм. Закаленный однокамерный стеклопакет. Формула стеклопакета: 4М1-16АГ-И4 (спейсер)/6. Приведенное сопротивление теплопередачи не менее  $R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . Наружное стекло прозрачное, закаленное, внутреннее стекло прозрачное, закаленное, с энергосберегающим покрытием. Заполнение -- аргон. Спендрел панель с тонировкой остекления в местах заложения монолитных железобетонных стен.

Окна лоджии - металлопластиковый (ПВХ) профиль ПВХ 60 серии (63) -- 5-х камерный;  $R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . Стеклопакет -- 2-камерный, формула стекла: 4М1-14Аг-4М1-14Аг-И4, наружное стекло прозрачное, внутреннее стекло энергосберегающее, прозрачное.

Нижняя часть на всех этажах с применением закаленного стекла.

Нижняя часть с стороны кровли паркинга с применением закаленного стекла.

### Коммерция 11-15 блок:

Конструктивная схема представляет собой рамно-связевую систему каркаса, основанную на сочетании рамных конструкций с диафрагмами.

Фундамент: сплошной плитный, толщиной 500 мм.

Наружные стены: кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007), монолитные железобетонные стены.

Внутренние перегородки: кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 100$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Кладка из газоблока толщиной 200 мм (100 мм) усиливается стальными элементами, образующими каркасную систему. Она состоит из стоек, закреплённых к перекрытиям, и горизонтальных балок, обрамляющих проёмы и закреплённых к стойкам. Расстояние между стальными стойками принято не более 1800 мм. Стальные стойки предусмотрены непрерывными на всю высоту стены.

|              |                |             |           |        |      |        |       |      |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |        |      |        |       |      | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |        |      |        |       |      |      |
|              |                |             | Изм.      | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |

Элементы стального каркаса выполнены из гнутых оцинкованных швеллеров, а соединения выполнены на самонарезающихся винтах и болтах. Также предусмотрено горизонтальное армирование кладки арматурной сеткой через два ряда кладки по вертикали.

Перегородки в подвалах между техническими помещениями и лестничными клетками: стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390 х 190 х 190 мм, М100, F50, плотностью 1600 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50 (ГОСТ 6133-99).

Перекрытия: монолитные железобетонные.

Лестница: тип Л1, монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из нержавеющей стали.

Кровля: монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

Коммерческое помещение (офисы): внутренняя отделка полов, стен и потолков - черновая.

Места общего пользования: внутренняя отделка полов, стен и потолков - чистовая.

Отмостка: 2000 мм.

Наружная отделка стен: клинкерная плитка, композитный алюминий (в соответствии с согласованным Заказчиком Эскизным проектом). Вся надземная отделка здания предусматривает алюминиевую подсистему фасада.

Цоколь: облицовка клинкерной плиткой.

Витражи: профиль алюминиевый, теплой серии с термовставкой, серия -- 100. Толщина стенки профиля не менее 2 мм. Закаленный однокамерный стеклопакет. Формула стеклопакета: 4М1-16АГ-И4 (спейсер)/6. Приведенное сопротивление теплопередачи не менее  $R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . Наружное стекло прозрачное, закаленное, внутреннее стекло прозрачное, закаленное, с энергосберегающим покрытием. Заполнение - аргон. Спендрел панель с тонировкой остекления в местах заложения монолитных железобетонных стен.

Козырьки над входными группами выполнены из стекла "триплекс" с матовой поверхностью.

### Паркинг 16 блок:

Несущий каркас - монолитные ж/б колонны с капителями.

Фундаменты - монолитные ленточные по периметру и столбчатые.

Наружные стены - монолитные железобетонные.

Внутренние несущие стены - монолитные железобетонные 300 мм. Перегородки из стенового керамзитобетонного блока: СКЦ-1, 2-пустотный, 390х190х190мм, М100, F50, плотностью 1600кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50., оштукатуренного цементными штукатурками.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные.

Кровля - обмазочная гидроизоляция по монолитному ж/б покрытию, с наружным организованным водостоком через дренажный слой благоустройства (см. чертежи марки ГП).

Отмостка: 2000мм.

Здание автостоянки - неотапливаемое.

Полы выполнять после прокладки всех коммуникаций и каналов. Уклон полов обеспечить за счет профилирования грунта основания (с уклонами, отображенными на разрезах и планах здания), монолитной железобетонной кровли - за счет уклона ж.б. покрытия.

|              |                |             |  |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|--|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>Наружные стены - монолитные железобетонные.</p> <p>Внутренние несущие стены - монолитные железобетонные 300 мм. Перегородки из стенового керамзитобетонного блока: СКЦ-1, 2-пустотный, 390х190х190мм, М100, F50, плотностью 1600кг/м3, на цементно-песчаном растворе М50., оштукатуренного цементными штукатурками.</p> <p>Плиты перекрытия - монолитные железобетонные.</p> <p>Кровля - обмазочная гидроизоляция по монолитному ж/б покрытию, с наружным организованным водостоком через дренажный слой благоустройства (см. чертежи марки ГП).</p> <p>Отмостка: 2000мм.</p> <p>Здание автостоянки - неотапливаемое.</p> <p>Полы выполнять после прокладки всех коммуникаций и каналов. Уклон полов обеспечить за счет профилирования грунта основания (с уклонами, отображенными на разрезах и планах здания), монолитной железобетонной кровли - за счет уклона ж.б. покрытия.</p> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ  |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |  |       |      |  |  |  | 30   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

Проектом не предусмотрено производство работ при отрицательных температурах наружного воздуха (зимнее время). При отрицательных температурах руководствоваться соответствующими главами СН РК 1.03-00-2011.

Данный Паркинг не предназначен для хранения и размещения легковых автомобилей с газобаллонным оборудованием.

### 3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.3. Краткая характеристика здания и условия строительства:

##### 3.3.1 Краткая характеристика здания и условия строительства

- Уровень ответственности здания Блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – технический сложный II (нормальный), согласно приказа МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 и приказ МИИР РК от 23.04.2021г. №546. Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 согласно ГОСТ 27751-2014. Степень огнестойкости здания - II (вторая);

- Уровень ответственности здания Блок 11, 12, 13, 14, 15, 16 – технический несложный II (нормальный), согласно приказа МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 и приказ МИИР РК от 23.04.2021г. №546. Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 согласно ГОСТ 27751-2014. Степень огнестойкости здания - II (вторая);

- Расчетный срок эксплуатации - 50 лет, согласно СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011;

- Сейсмичность участка строительства - 9 баллов;

- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – ИБ, согласно отчета ТОО «Инжгео» Геофизические исследования по объекту: "Многофункциональный жилой комплекс" расположенный в квадрате улиц Жандосова, Сулейменова и Талдыкурганская, Ауезовского района 4 очередь;

- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) - 20,1 С;

- Снеговой район строительства - II;

- Ветровой район строительства - II;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многофункциональный жилой комплекс» выполнены в ноябре 2024г ТОО «Инжгео» Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (а-рQIII-IV) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены следующие инженерно-геологические элементы:

|              |                |             |   |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <div>- Снеговой район строительства - II;<br/>- Ветровой район строительства - II;<br/>Инженерно-геологические условия площадки строительства<br/>Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многофункциональный жилой комплекс» выполнены в ноябре 2024г ТОО «Инжгео» Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (а-рQIII-IV) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены следующие инженерно-геологические элементы:</div> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ   |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |   |       |      |  |  |  | 31   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |



ИГЭ-1. Насыпной грунт - суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт с асфальтовым покрытием. Мощность слоя 0,70 - 4,20м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, коричневого цвета, полутвердой консистенции. Мощность слоя 0,70 - 3,00м.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 30%, плотного сложения, с прослойками песка до 0,30м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины равна 27,10м.

Грунты по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента W4 (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы S04 не превышает 380 мг/кг грунта.

Грунты по содержанию хлоридов не проявляют агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 140 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля низкой степени, к алюминиевой - высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы -9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам IB (один Б).

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы CM3-1 design (в долях g) составляет 0,500.

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 30,0м., не были вскрыты.

### 3.3.2 Конструктивные решения

Блок 1 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,3м. Высота цоколя от пола до

|                |  |   |        |      |        |           |       |
|----------------|--|---|--------|------|--------|-----------|-------|
| Доп. инв. №    |  | Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.   |        |      |        |           |       |
|                |  | Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 30,0м., не были вскрыты.   |        |      |        |           |       |
| Подпись и дата |  | <b>3.3.2 Конструктивные решения</b>   |        |      |        |           |       |
|                |  | Блок 1 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,3м. Высота цоколя от пола до |        |      |        |           |       |
| Инв. № подл.   |  |   |        |      |        | 53-00-ОПЗ | Лист  |
|                |  |   |        |      |        |           |       |
|                |  | Изм.  | Кол.уч | Лист | № док. |           | Подп. |

пола составляет 4,8м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 34,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные сечением 200\*400(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Блок 2 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,3м. Высота цоколя от пола до пола составляет 4,8м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 33   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 3 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,3м. Высота цоколя от пола до пола составляет 4,8м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 34,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 34   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные сечением 200\*400(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Блок 4 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 3,3 м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 30,7 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 5 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8 м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,2 м.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 35   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 6 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м x 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 34,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 36   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные сечением 200\*400(н)мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Блок 7 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м х 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8 м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса С20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 37   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Блок 8 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м х 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8 м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. асса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 9 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м х 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 34,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 38   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные сечением 200\*400(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Блок 10 - 9 этажное здание, с подземным подвалом и цоколем прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,9м х 19,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8 м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,8 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,2 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 39   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |



Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 11 - 2 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 24,7м x 18,65м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,6м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 9,8 м.

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениям 500\*500мм, 800\*500мм, 1000\*500мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениям 450\*450(h)мм, 450\*500(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 12 - 2 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 23,0м x 15,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,8м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,6м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 10,1 м.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 40   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениям 500\*500мм, 800\*500мм, 1000\*500мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениям 450\*500(h)мм, 450\*550(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 13 - 2 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 23,5м x 14,6м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,9м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,7м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 9,7 м.

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениям 500\*500мм, 800\*500мм, 1000\*500мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениям 450\*450(h)мм, 450\*500(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 41   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Блок 14 - 1 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 28,3м х 23,0м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,0м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,6м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 4,9 м.

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса С20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениям 500\*500мм, 800\*500мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениям 450\*500(h)мм, 450\*550(h)мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 42   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Блок 15 - 1 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 18,65м x 17,2м. Высота с 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,6м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,6м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 5,7 м.

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениям 500\*500мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениям 450\*450(h)мм, 450\*500(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C и A240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Блок 16 – одноуровневый, паркинг прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 67,9м x 122,10м. Высота от верха фундамента до верха покрытия переменная от 3,890 до 6,360.

Конструктивная схема собой каркасные – системы, основными вертикальными несущими конструкциями которой являются колонны каркаса, на которые передается нагрузка от перекрытий. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундамент - плитный и ленточный толщиной 500мм. Материал бетон класса C20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  |      | 43 |

Колонны - монолитные, железобетонные. Сечения - 500х500 мм, 500х1000 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса С20/25, W6, F100. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Покрытия - монолитные, железобетонные толщиной 250 мм с местными утолщениями над колонны и стены 500 мм. Материал - бетон класса С35/45. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Рампа и покрытия ramпы - монолитные, железобетонные, толщиной - 250 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности  $f_{ck}$ , определенной в 28 суток при максимальной прочности  $S_{max}$ .

### 3.3.3 Антикоррозионные мероприятия.

Первичная антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно

СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозионной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.

Антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и других конструкций, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой.

Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013.

### Антикоррозионная и противопожарная защита для металлических конструкций

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций: перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени III в соответствии с

|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |        |       |      | Доп. инв. № |  |  |  |  |
|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |
|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ   |  |  |  |  |
|              |                |      |        |       |      | Лист        |  |  |  |  |
|              |                |      |        |       |      | 44          |  |  |  |  |

требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием" и СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При выполнении стальных конструкций полной заводской готовности антикоррозионная защита осуществляется на заводе - изготовителе металлоконструкций двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 "Эмали ПФ-115. Технические условия" по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 "Грунтовка ГФ-021. Технические условия". Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20-50 мкм. осуществить на заводе-изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке. Работы выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3-005-75 "Работы окрасочные. Требования безопасности". Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям III класса ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения".

В качестве огнезащитных красок для каркаса использовать краску марки "Пламок-2" или аналог органоразбавляемую выпучивающую композицию на основе акриловых сополимеров (ТУ 2312-017-122288779-2003), которая наносится в 2-4 слоя с общей толщиной многослойного покрытия - не менее 1,5-2,4 мм.

**3.3.4 Расчеты и антисейсмические мероприятия**

Расчет несущих конструкций здания производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций ЛИРА-САПР 2024.

Расчеты несущих конструкций зданий и сооружений и антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» (Астана, 2024), СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту.

Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок. Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими

|              |                |             |  |       |      |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--|-------|------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту. |       |      |  |  |      |
|              |                |             | Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок. Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими  |       |      |  |  |      |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ  |       |      |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |  |  | Лист |
|              |                |             |  |       |      |  |  | 45   |

конструкциями и ограждающими несущими конструкциями должны обеспечивать их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между несущими и ограждающими несущими конструкциями должна быть 30 мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими несущими конструкциями должна быть 20 мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и несущими конструкциями должны быть заполнены эластичным материалов (минплита, пенополиуретан). Узлы см. раздел АР.

### 3.3.5 Производство работ

Настоящий проект разработан для производства работ в летнее время. Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-00-2011\* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ППР (проект производства работ) и ПОС (проект организации строительства).

Производство работ при отрицательной температуре воздуха и температуре воздуха выше +25°C вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах(зонах) Республики Казахстан", СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные работы", СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» и ППР.

Работы по основанию должны производиться в соответствии с проектом работ ПОС и Геотехнический проектный отчет закрепления грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM (ТОО "Keller Central Asia").

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно действующим нормативным документам.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Обратную засыпку пазух стен подземных уровней вести после устройства конструкций полного этажа и набора их расчетной прочности, а также после завершения гидро-теплоизоляционных работ и устройства ввода и выпусков инженерных коммуникаций.

Обратную засыпку пазух вести последовательно по противоположенным сторонам железобетонных элементов равными слоями с соблюдением условий уплотнения. Загружение засыпкой грунтом с одной стороны конструкций не допускается.

|              |                |             |   |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно действующим нормативным документам.</p> <p>Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.</p> <p>Обратную засыпку пазух стен подземных уровней вести после устройства конструкций полного этажа и набора их расчетной прочности, а также после завершения гидро-теплоизоляционных работ и устройства ввода и выпусков инженерных коммуникаций.</p> <p>Обратную засыпку пазух вести последовательно по противоположенным сторонам железобетонных элементов равными слоями с соблюдением условий уплотнения. Загружение засыпкой грунтом с одной стороны конструкций не допускается.</p> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ   |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |   |       |      |  |  |  | 46   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

Земляные работы по устройству оснований и фундаментов производить в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Точность выполнения разбивочных работ должна соответствовать требованиям СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

В случае обнаружения при производстве земляных работ грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

В случае обнаружения при производстве земляных работ каких-либо подземных коммуникаций, проходящих в пределах котлована и неучтенных в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

При производстве монолитных работ дно котлована должно быть сухим. В ППР предусмотреть мероприятия по организации отвода из котлована поверхностных вод.

Грунты основания должны быть защищены от замачивания и промерзания в период строительства. Укладка бетонной смеси на мерзлый грунт не допускается.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Электросварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75\*.

Технические требования к арматурным, бетонным и сварочным работам при возведении монолитных конструкций

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

2. В проекте принята арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединение элементов арматурных изделий, выполняемых в построечных условиях, производить при помощи ручной вязки, если иное не указано на чертежах. Вязку выполнять стальной проволокой диаметрами 1,2 ÷ 1,6 мм по ГОСТ 2333-80 не менее чем в 50 % пересечений арматурных стержней. Угловые стыки должны быть зафиксированы все. При диаметре рабочей арматуры до 16 мм вязку производить одинарной, а при диаметре 16 мм и более - двойной вязальной проволокой.

|              |                |             |           |        |      |        |       |      |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |        |      |        |       |      | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |        |      |        |       |      |      |
|              |                |             | Изм.      | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |



3. При установке арматурных стержней и изделий строго соблюдать величины защитного слоя, указанные в проекте.

4. Сварные соединения арматурных изделий выполнить по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Для дуговой сварки стержней применять электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

5. На протяжении всего периода производства работ необходимо осуществлять контроль за соблюдением правил производства работ, включая монтаж и проверку несущей способности технологической поддерживающей оснастки, установку опалубки, монтаж арматуры, транспортирование смеси, укладку и уплотнение ее в опалубку, уход за твердеющим бетоном и распалубливание.

6. Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура от налёта ржавчины.

7. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 26633-2015.

8. При укладке бетонную смесь следует тщательно уплотнять и распределять вокруг арматуры, а также по углам опалубки до образования сплошной массы без пустот, прежде всего в защитном слое бетона.

9. В процессе укладки следует принять соответствующие меры для исключения расслоения бетонной смеси при свободном падении с определенной высоты. Свободное сбрасывание смесей в армированные конструкции допускается с высоты не более 3 м.

10. Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, последовательность и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР.

11. При уходе за бетоном необходимо: предохранять его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей, систематически поливать влагонепроницаемые покрытия из мешковины, опилок и т.д., укладываемые на открытых поверхностях бетона; в жаркую погоду поддерживать во влажном состоянии бетон и деревянную опалубку; влагонепроницаемые покрытия поливать так часто, чтобы поверхность бетона в период ухода была постоянно влажной; в сухую и жаркую погоду открытые поверхности бетона поддерживать во влажном состоянии до достижения бетоном 70% прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

12. При укладке бетонных смесей в конструкцию необходимо: контролировать подвижность бетонной смеси; расслаиваемость бетонной смеси; температуру бетонной смеси в зимних условиях; прочность бетона.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 48   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

13. Состав бетона, технология приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси, продолжительность и температурно-влажностные режимы выдерживания бетона должны обеспечивать во время снятия опалубки достижение проектной прочности бетона.

14. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва не должна превышать срок начала схватывания бетонной смеси предыдущего слоя. Сроки начала схватывания бетонных смесей определяет строительная лаборатория.

15. Разборку опалубки производить при достижении бетоном распалубочной прочности, значения которой устанавливают в ППР, но не менее 70% проектной. Нагружение конструкций производить при достижении бетоном 100% проектной прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

#### Технические требования по производству работ в зимнее время

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С (зимние условия) в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 (табл. 6).

2. Подготовка к производству работ в зимнее время должна быть закончена до наступления низких положительных температур (ниже +5 °С).

3. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить по СН РК 5.03-07-2013 на основании технико-экономических расчетов и условий производства работ на строительной площадке.

4. Выполнение бетонных работ в зимнее время производить в соответствии с разработанным проектом производства работ, учитывающим качество используемых материалов, температурные условия окружающей среды, методы прогрева и сроки достижения проектной прочности.

5. Составы бетона, технология приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси, продолжительность и температурно-влажностные режимы выдерживания бетона должны обеспечивать ко времени снятия опалубки достижение проектной прочности бетона.

6. Основание, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания, температура арматуры и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием и арматурой. При выдерживании бетона в

|              |                |             |           |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |       |      |  |  |  |      |
|              |                |             | 49        |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.    | Подп. | Дата |  |  |  |      |

конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание (подготовку) или на бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При невозможности соблюдения данного условия основание отогревать на глубину промерзания, либо на 300 мм, если глубина промерзания более 300 мм. Пучинистые основания отогревают во всех случаях на глубину промерзания, либо на 500 мм, если глубина промерзания более 500 мм.

7. Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи, например, струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Не допускается снимать наледь с помощью пара или горячей воды.

8. При температуре воздуха ниже минус 10 °С арматуру диаметром более 25 мм, а также арматуру прокатных профилей и крупные закладные детали следует отогревать до положительной температуры.

9. Открытые поверхности бетона после окончания бетонирования должны без промедления тщательно укрываться паро- и теплоизоляционными материалами.

10. Все выступающие закладные части и выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть утеплены на высоту (длину) не менее 0,5 м.

11. Контроль температуры бетона выполняет строительная лаборатория.

### 3.3.6 Рекомендации по замене грунта

Все земляные работы вести в соответствии со СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», проектом производства работ (ППР). Устройство грунтовых подушек следует производить с соблюдением следующих требований:

1. По результатам инженерно-геологических изысканий основанием фундаментов служит галечниковый грунт. Соответственно разработку котлована производить до существующего залегания галечникового грунта.

2. Произвести поверхностное уплотнение дна котлована.

3. Засыпка котлована производится равномерно по всей площади.

4. До начала работ по уплотнению необходимо уточнить природную влажность и плотность сухого грунта по ГОСТ 22733.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  |      | 50 |

5. Грунтовую подушку выполнить галечниковым грунтом размеры валунов не более 10 см, без включения строительного мусора и растительного грунта, с коэффициентом уплотнения  $K_{упл}=0,95$  с последующим уплотнением до максимальной плотности в сухом состоянии  $\rho=1,9 - 2,0$  г/см<sup>3</sup> при оптимальной влажности. При этом модуль деформации грунтовой подушки должен быть не менее  $E=25$  МПа.

6. Контроль качества уплотнения каждого слоя грунта должна выполнять аттестованная лаборатория с проведением инструментального контроля плотности грунта и значение модуля деформации.

7. Уплотнение грунта следует предусмотреть послойно пневмокатками, в зависимости от мощности катка. Грунтоуплотняющее оборудование выбирается с учетом его производительности, эффективности работы, маневренности и других факторов.

8. В соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 перерывы между окончанием подготовки котлована, устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах продолжительностью более 2-х суток необходимо защитить грунт основания от промерзания и замачивания.

9. С целью сохранения природной структуры грунта основания необходимо защищать котлован от попадания поверхностных вод путем устройства водоотводных канав или оградительных обвалований.

10. Устройство грунтовых подушек в зимнее время допускается из талых грунтов с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см и не более 15 % общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 10 °

С. В случае понижения температуры или перерывов в работе подготовленные, но не уплотненные слои и участки котлована должны укрываться теплоизоляционными материалами и рыхлым маловлажным грунтом.

11. Поверх уплотнённого слоя грунта грунтовой подушки выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выполнить гидроизоляцию и только после этого приступить к устройству монолитного железобетонного фундамента. До заливки бетонной подготовки уточнить месторасположение прямиков в разделе КЖ.

12. Обратная засыпка пазух котлована должна быть выполнена местным неагрессивным местным грунтом при оптимальной влажности, до максимальной плотности с послойным поэтапным уплотнением вибротрамбовками. Толщина слоя не более 200-300 мм. Уплотнение грунта следует выполнить до плотности сухого грунта не менее  $\rho=1,65-1,75$  г/см<sup>3</sup> и коэффициента уплотнения  $K_{упл}=0,95$ .

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 51   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

3.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ и канализации.

3.4.1 Общая часть

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- Технических условий №2957 от 10.11.2023г. выданного ГКП на ПХВ «Алматы Су»;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 и СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СН РК 4.01-101-2012.

Сейсмичность района -9 баллов.

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт асфальтовым покрытием; мощность слоя 0,7-4,2м

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, коричневого цвета, полутвердой консистенции. Мощность слоя 0,7-3,0м

ИГЭ-3. Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 30%, плотного сложения, с прослойками песка до 0,30м. По площадке встречаются валуны шириной в обхвате 2,0-4,0 м.

Подземные воды глубиной до 30м, не вскрыты.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы-1,50м

1. Холодное водоснабжение.

Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети. Вода в блок 1 подается из паркинга. Система хозяйственно-питьевого водопровода жилья запроектирована по подвалу с прокладкой стояков в техпомещении расположенного в коридоре. На каждом этаже предусмотрен узел распределительный коллекторный (УРК) с

|              |                |             |  |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|--|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>матовый лакированный, сбалансированным валунов до 30%, многослойными, с прослойками песка до 0,30м. По площадке встречаются валуны шириной в обхвате 2,0-4,0 м.</p> <p>Подземные воды глубиной до 30м, не вскрыты.</p> <p>Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы-1,50м</p> <p>1.Холодное водоснабжение.</p> <p>Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети.</p> <p>Вода в блок 1 подается из паркинга. Система хозяйственно-питьевого водопровода жилья запроектирована по подвалу с прокладкой стояков в техпомещении расположенного в коридоре. На каждом этаже предусмотрен узел распределительный коллекторный (УРК) с</p> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ  |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |  |       |      |  |  |  | 52   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

установкой счетчиков воды с импульсным выходом. От УРК трубы прокладываются в конструкции пола в каждую квартиру. Сети водопровода проложенные по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, по квартирная разводка из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13мм. Поквартирная разводка изолируется изоляцией толщиной 6мм. На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Гарантийный напор в сети Нг.=24м. Требуемый напор =46м. Для обеспечения требуемого напора воды установлена насосная установка COR-3 Helix V 1605/SKw-EB-R произв. 30м3/ч, напором 45м мощ. 3х4,0квт, 3ф в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение блока 1 принято 2х2,6 л/с. Требуемый напор 49м. Для обеспечения требуемого напора воды в блоке 7 установлена насосная станция для пожаротушения Helix V 1604/SK-FFS-R-05 производительностью 18,72м3/ч, напором 35м мощ. 2х3,0квт в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. (1 раб, 1 рез).

Запорная арматура на сетях пожаротушения предусмотрена:

- у основания пожарных стояков.

Для снижения избыточного давления между соединительными головками и пожарными кранами предусмотрены диафрагмы с 1 по 5 этажи. Трубопровод В2.1 принят из стальных электросварных труб с усиленной гидроизоляцией. ГОСТ 10704-80. Пожарные краны устанавливаются на расстоянии +1,35 от пола в пожарных шкафах ШПК-320-12Н-НОК. В пожарном шкафу предусмотрена установка пожарных кранов, пожарные рукава и 2 огнетушителя ОП-5.

## 2. Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового пункта расположенного в блоке 10, по открытому контуру.

Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистральных и стояках. На каждом этаже предусмотрен узел распределительный коллекторный (УРК) с установкой счетчиков воды с импульсным выходом. От УРК трубы прокладываются в конструкции пола в каждую квартиру. Сети проходящие по подвалу и

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 53   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75,3 по квартирная разводка из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT по ГОСТ 32415-2013 .

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "К-Flex" толщиной 13 мм. На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. На циркуляционном трубопроводе на верхнем этаже установлен автоматический сбросник воздуха. Полотенцесушители приняты электрические. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика и приобретаются хозяевами квартир. Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет углов поворотов.

### 3.Канализация.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутривоздушную сеть канализации. Сеть бытовой канализации выполнена из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013.

Выпуски канализации прокладываются из чугунных канализационных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

В каждой квартире предусмотрены тройники, крестовины с заглушками для подключения сан.приборов. Для присоединения отводных труб в подвале предусмотрены косые крестовины и тройники. Для обслуживания в квартирах предусмотрены лючки размером 300x400мм для ревизий.

В ПУИ в подвале предусмотрена откачивающая установка Wilo HiSewlift 3-35

$q=3\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=5\text{м}$ ,  $N=0,4\text{ кВт}$ ,  $1\sim 230\text{В}$  от санприборов с последующим подключением в самотечный трубопровод канализации. Трубопровод напорной канализации принят из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

### 4.Водосток и дренаж.

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отстойник в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 10707-91. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.

|              |                |             |   |       |      |    |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|----|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | 4.Водосток и дренаж.  |       |      |    |  |  |      |  |  |
|              |                |             | Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 10707-91. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию. |       |      |    |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ   |       |      |    |  |  |      |  |  |
|              |                |             |   |       |      |    |  |  | Лист |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата | 54 |  |  |      |  |  |

В тех.коридоре предусмотрены прямки для слива воды с установкой дренажного насоса "PEDROLLO" N=0,75кВт, 1~ Q=3,5 м3/ч, H=10,0м

Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

1. Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

2. Порядок проведения гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

3. Акт о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

4. Порядок проведения пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

5. Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.

6. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Коммерция 11-15

1.Холодное водоснабжение.

Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети. Вода в блок 14 подается из паркинга. Система хозяйственно-питьевого водопровода офисов запроектирована по подвалу с прокладкой стояков в каждую коммерцию. Для каждой коммерции предусмотрена установка приборов учета воды. Сети водопровода проложенные по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка труб в самих коммерческих помещений производится за счет арендаторов.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13мм. . Гарантийный напор в сети Нг.=24м. Требуемый напор =15м. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 55   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |



Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение блока 14 не требуется.

## 2. Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового пункта расположенного в блоке 10, по открытому контуру.

Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистралях и стояках. Сети проходящие по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка труб в самих коммерческих помещений производиться за счет арендаторов.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13 мм. На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет углов поворотов.

## 3. Канализация.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутримплощадочную сеть канализации. Сеть бытовой канализации выполнена из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013.

Выпуски канализации прокладываются из чугунных канализационных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

Для присоединения отводных труб в подвале предусмотрены косые крестовины и тройники.

## 4. Водосток и дренаж.

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмокку в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 10707-91. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.

|  |                |             |   |       |      |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|--|----------------|-------------|---|-------|------|--|--|----|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата | Доп. инв. № | тройники.   |       |      |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|  |                |             | 4.Водосток и дренаж.  |       |      |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|  |                |             | <p>Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмокту в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 10707-91. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.</p> |       |      |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |                |             |   |       |      |  |  |    |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
|  |                |             |   |       |      |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
| Изм.   | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |  |  |    |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|  |                |             |   |       |      |  |  | 56 |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |

В подвале предусмотрены приемки для слива воды с установкой дренажного насоса "PEDROLLO" N=0,75кВт, 1~ Q=3,5 м3/ч, H=10,0м

Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

1. Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

2. Порядок проведения гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

3. Акт о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

4. Порядок проведения пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

5. Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.

6. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Паркинг

1. Внутреннее пожаротушение

Согласно СП РК 3.03-105-2014 расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга принято 2х5,2 л/с. Система пожаротушения в паркинге -сухотрубная, паркинг не отапливаемый. В паркинге устанавливаются пожарные краны на расстоянии +1,35 от пола в пожарных шкафах ШПК-320-12Н-НОК В пожарном шкафу предусмотрена установка пожарного крана ,пожарного рукава и 2 огнетушителя ОП-5. Пожарные краны установлены с условием тушения каждой точки помещения не менее чем от 2-х кранов.

Требуемый напор для пожаротушения 35,0м. Для требуемого напора на пожаротушение предусмотрена многонасосная установка Helix V 3601/SK-FFS-R-05 мощ. 2х3,0кВт производительностью 37,44м3/ч, напором 17м в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. (1раб,1рез), установленная в блоке 7.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 57   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Трубопровод В2п принят из стальных электросварных труб с усиленной изоляцией по ГОСТ 10705-80.

После проведения гидравлических испытаний пожаротушения необходимо опорожнить для исключения замерзания.

## 2.Водосток и дренаж.

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли паркинга в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных оцинкованных труб с внутренней и наружной изоляцией по ГОСТ 10704-80. Трубы прокладываются под потолком паркинга сбрасывается в дренажный . Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. за 2 раза. Предусмотрен воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота устанавливаются прочистки. Для сбора воды в случае срабатывания АПТ в паркинге предусмотрены приемки размером 1000х1000х800(h) с установкой дренажных насосов "PADUS UNI M05/T11" N=1.1кВт, 3~ф Q=14.5м3/ч, H=10,0м. Трубопровод дренажной напорной канализации принят из стальных электросварных труб с антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 10704-91. Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме

## Расчетные расходы водопотребления и водоотведения

| Наименование системы            | Расчетный расход |        |      |            |
|---------------------------------|------------------|--------|------|------------|
|                                 | м3/сут           | м3/час | л/с  | При пожаре |
| 1                               | 2                | 3      | 4    | 5          |
| Жильё                           |                  |        |      |            |
| Блок 1                          |                  |        |      |            |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 38,70            | 4,68   | 2,05 |            |
| Водопровод холодной воды В1     | 23,22            | 2,03   | 0,97 |            |
| Водопровод горячей воды Т3      | 15,48            | 3,05   | 1,35 |            |

|                |  |
|----------------|--|
| Доп. инв. №    |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 58   |

|                                 |                    |                  |             |  |
|---------------------------------|--------------------|------------------|-------------|--|
| Канализация К1                  | 38,70              | 4,68             | 2,05        |  |
| Блок 2                          |                    |                  |             |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 39,30              | 4,72             | 2,08        |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 23,58              | 2,10             | 0,99        |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 15,72              | 3,08             | 1,37        |  |
| Канализация К1                  | 39,30              | 4,72             | 2,08        |  |
| Блок 3                          |                    |                  |             |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 33,30              | 4,23             | 1,89        |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 19,98              | 1,88             | 0,89        |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 13,32              | 2,76             | 1,24        |  |
| Канализация К1                  | 33,30              | 4,23             | 1,89        |  |
| Блок 4                          |                    |                  |             |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 37,80              | 4,62             | 2,05        |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 22,68              | 2,03             | 0,97        |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 15,12              | 2,98             | 1,33        |  |
| Канализация К1                  | 37,80              | 4,62             | 2,05        |  |
| Блок 5,7,8                      |                    |                  |             |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 37,50x3<br>=112,50 | 4,57x3=13<br>,71 | 2,02x3=6,06 |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Доп. инв. №    |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 59   |

|                                       |                    |                  |             |  |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|--|
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 22,50х3<br>=67,50  | 2,03х3=6,<br>09  | 0,96х3=2,88 |  |
| Водопровод<br>горячей воды Т3         | 15,00х3<br>=45,0   | 2,98х3=8,<br>94  | 1,33х3=3,99 |  |
| Канализация К1                        | 37,50х3<br>=112,50 | 4,57х3=13<br>,71 | 2,02х3=6,06 |  |
| Блок 6                                |                    |                  |             |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 35,10              | 4,38             | 1,95        |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 21,06              | 1,95             | 0,93        |  |
| Водопровод<br>горячей воды Т3         | 14,04              | 2,83             | 1,26        |  |
| Канализация К1                        | 35,10              | 4,38             | 1,95        |  |
| Блок 9,10                             |                    |                  |             |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 33,60х2<br>=67,20  | 4,23х2=8,<br>46  | 1,92х2=3,84 |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 20,16х2<br>=40,32  | 1,88х2=3,<br>76  | 0,90х2=1,80 |  |
| Водопровод<br>горячей воды Т3         | 13,44х2<br>=26,88  | 2,76х2=5,<br>52  | 1,24х2=2,48 |  |
| Канализация К1                        | 33,60х2<br>=67,20  | 4,23х2=8,<br>46  | 1,92х2=3,84 |  |
| Офис и коммерция                      |                    |                  |             |  |
| Блок 1                                |                    |                  |             |  |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инв. № подл.   | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 60   |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|              |                |             |
|              |                |             |

|                                 |      |      |      |  |
|---------------------------------|------|------|------|--|
| Общее водоснабжение в т. числе: | 1,56 | 1,08 | 0,59 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,88 | 0,58 | 0,35 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,68 | 0,58 | 0,35 |  |
| Канализация К1                  | 1,56 | 1,08 | 0,59 |  |
| Блок 2                          |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 1,28 | 0,96 | 0,53 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,72 | 0,50 | 0,32 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,56 | 0,50 | 0,32 |  |
| Канализация К1                  | 1,28 | 0,96 | 0,53 |  |
| Блок 3                          |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 1,82 | 1,19 | 0,64 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 1,02 | 0,64 | 0,38 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,79 | 0,64 | 0,38 |  |
| Канализация К1                  | 1,82 | 1,19 | 0,64 |  |
| Блок 5                          |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 0,93 | 0,78 | 0,45 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,52 | 0,42 | 0,27 |  |

|                                       |      |      |      |  |
|---------------------------------------|------|------|------|--|
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,40 | 0,42 | 0,27 |  |
| Канализация К1                        | 0,93 | 0,78 | 0,45 |  |
| Блок 6                                |      |      |      |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 1,15 | 0,90 | 0,51 |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 0,65 | 0,48 | 0,30 |  |
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,50 | 0,48 | 0,30 |  |
| Канализация К1                        | 1,15 | 0,90 | 0,51 |  |
| Блок 8                                |      |      |      |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 0,94 | 0,78 | 0,45 |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 0,53 | 0,43 | 0,27 |  |
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,41 | 0,43 | 0,27 |  |
| Канализация К1                        | 0,94 | 0,78 | 0,45 |  |
| Блок 9                                |      |      |      |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 1,12 | 0,88 | 0,50 |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 0,63 | 0,46 | 0,29 |  |
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,49 | 0,46 | 0,29 |  |
| Канализация К1                        | 1,12 | 0,88 | 0,50 |  |
| Блок 10                               |      |      |      |  |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инов. № подл.  | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|      |        |      |        |       |      |           |            |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист<br>62 |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------------|

|                                 |      |      |      |  |
|---------------------------------|------|------|------|--|
| Общее водоснабжение в т. числе: | 0,91 | 0,78 | 0,45 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,51 | 0,42 | 0,27 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,40 | 0,42 | 0,27 |  |
| Канализация К1                  | 0,91 | 0,78 | 0,45 |  |
| Блок 11                         |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 2,27 | 1,38 | 0,73 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 1,28 | 0,74 | 0,43 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,99 | 0,74 | 0,43 |  |
| Канализация К1                  | 2,27 | 1,38 | 0,73 |  |
| Блок 12                         |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 1,36 | 0,99 | 0,55 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,77 | 0,53 | 0,33 |  |
| Водопровод горячей воды Т3      | 0,60 | 0,53 | 0,33 |  |
| Канализация К1                  | 1,36 | 0,99 | 0,55 |  |
| Блок 13                         |      |      |      |  |
| Общее водоснабжение в т. числе: | 1,76 | 1,17 | 0,63 |  |
| Водопровод холодной воды В1     | 0,99 | 0,63 | 0,37 |  |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инв. № подл.   | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 63   |



|                                       |        |       |       |  |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|--|
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,77   | 0,63  | 0,37  |  |
| Канализация К1                        | 1,76   | 1,17  | 0,63  |  |
| Блок 14                               |        |       |       |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 1,63   | 1,12  | 0,60  |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 0,92   | 0,60  | 0,36  |  |
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,71   | 0,60  | 0,36  |  |
| Канализация К1                        | 1,63   | 1,12  | 0,60  |  |
| Блок 15                               |        |       |       |  |
| Общее<br>водоснабжение в т.<br>числе: | 0,77   | 0,69  | 0,41  |  |
| Водопровод<br>холодной воды В1        | 0,43   | 0,38  | 0,25  |  |
| Водопровод<br>горячей воды ТЗ         | 0,34   | 0,38  | 0,25  |  |
| Канализация К1                        | 0,77   | 0,69  | 0,41  |  |
|                                       |        |       |       |  |
| ИТОГО (жильё)                         | 363,90 | 44,80 | 19,92 |  |
| ХВС                                   | 218,34 | 19,84 | 9,43  |  |
| ГВС                                   | 145,56 | 29,16 | 13,02 |  |
| ИТОГО (офис)                          | 17,50  | 12,70 | 7,04  |  |
| ХВС                                   | 9,85   | 6,07  | 4,19  |  |
| ГВС                                   | 7,64   | 6,07  | 4,19  |  |
| ИТОГО                                 | 381,40 | 57,50 | 26,96 |  |
|                                       |        |       |       |  |

Автоматическое порошковое пожаротушение

|                |             |
|----------------|-------------|
| Инов. № подл.  | Доп. инв. № |
| Подпись и дата |             |

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 64   |

Проектом принято тушение кладовых автономными модулями порошкового пожаротушения МПП Тунгус-3С МПП(Н-С)-3(п)-И-ГЭ-У2 в комплекте с устройством сигнально-пусковым автономным автоматическим УСПАА-1v4. Огнетушащая способность на площадь 25м<sup>2</sup>. для пожара класса А, 16м<sup>2</sup> для пожара класса В.

Модуль порошкового пожаротушения МПП предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Исполнения МПП отличаются конструкциями кронштейна, предназначенного для крепления модуля к несущей конструкции.

МПП может быть укомплектован электронным узлом запуска, при использовании которого модуль обретает функцию самосрабатывания и используется в качестве автономного модульного средства порошкового пожаротушения.

МПП не предназначен для тушения загорания веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха.

МПП могут быть выполнены в нормальном исполнении с температурным диапазоном эксплуатации от минус 50 до плюс 50С, в специальном исполнении с температурным диапазоном эксплуатации от минус 60 до плюс 90С или в широком температурном диапазоне эксплуатации от минус 60 до плюс 125°С. Эксплуатация МПП допускается при относительной влажности не более 95% при температуре 25°С.

МПП является изделием многоразового использования.

Автономное модульное средство МПП(Н-С)-3(п)-И-ГЭ-У2 автоматически осуществляет функции обнаружения и тушения пожара без использования внешних источников питания и систем управления.

При возникновении пожара и достижении в зоне размещения МПП температуры окружающей среды (72±5)°С от электронного узла запуска автоматически подается электрический импульс на вывода элемента электропускового,

ИХГ генерирует газ, который всасывает ОП и создает давление внутри корпуса МПП для вскрытия мембраны и выброса через насадок - распылитель струи ОП в зону горения. Одновременно с формированием на элемент электропусковой ИХГ электрического импульса в электронном узле запуска для подачи сигнала о запуске МПП замыкается шлейф пожарной сигнализации (ШПС), провода которого через гермоввод соединены с электронным узлом запуска.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 65   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом, сухой ветошью с последующей влажной уборкой.

## НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

### ДАННЫЕ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ:

- Климатический район III-B
- Максимальная глубина проникновения «0» в грунт - 1,50м;
- Сейсмичность площадки строительства -9 баллов;
- Подземные воды на период изысканий не вскрыты.
- Грунты по содержанию сульфатов и хлоридов не агрессивные.
- Грунты в зоне аэрации не засолены.
- Грунтовые условия площадки по просадочности-второго типа.
- Грунты представлены:

ИГЭ-1. Насыпной грунт-суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт асфальтовым покрытием; Мощность слоя 0,70-3,00м;

ИГЭ-2. Суглинок просадочный-легкий и песчанистый, коричневого цвета, полутвердой консистенции;

Мощность слоя 0,70-3,00м.; Просадка толщи грунта в пределах 5,20-12,0см.;

ИГЭ-3. Галечниковый грунт-изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 30%, плотного сложения, с прослойками песка до 0,30м.

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект: «Многофункциональный жилой комплекс», расположенный в квадрате улиц Жандосова, Сулейменова и Талдыкурганская, Ауезовского района, 4 очередь: 2-5 блоки, 5 очередь: 1, 6-10 блоки, нежилые помещения 1-5 и паркинг» разработан на основании:

- Задание на проектирование;
- Топографической съемки;
- Генерального плана;

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 66   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

- Технические условия №2957 от "10 ноября 2023г." выданные ГКП "Алматы СУ";
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «Инжгео»

№ 893.РП-ИЗ.000, от 24 октября 2024г.

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.";
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- СН РК 3.01-01-2013, -СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

## 1. ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Сети хоз-питьевого водопровода запроектированы для подачи воды на хоз-питьевые нужды.

Источником водоснабжения служат трубопроводы городских сетей Ду-500мм., проложенного севернее объекта, по ул. Жандосова. и Ду-355мм, расположенном восточнее объекта.

Гарантированы напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,24 МПа.

В точке подключения установлена отсекающая запорная арматура.

Предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры классом герметичности - "А".

Все стальные трубы и фасонные части, проложенные в земле, покрыть изоляцией типа "весьма усиленная" толщиной не менее 8-9 мм.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб РЕ 100, SDR 11 "питьевых" по ГОСТ 18599-2001 с применением стальных фасонных частей в местах установки арматуры.

Диаметр трубопровода определен из расчета пропуск расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды всего объекта в целом.

Соединение РЕ труб между собой производить с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб с различными SDR встык запрещается.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 67   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Присоединение труб РЕ к стальным фасонным частям и арматуре осуществлять в колодце с помощью РЕ втулки и накладных фланцев.

Проход РЕ труб через стенки колодцев осуществлять с помощью защитных гильз из труб стальных электросварных в "весьма усиленной" гидроизоляции. с заделкой отверстий ластичным водонепроницаемым материалам.

В местах прокладки труб через проезды, под подпорными стенами, при пересечении канализационных трубопроводов, а также вблизи фундаментов существующих зданий (при невозможности соблюдения расстояний между трубопроводами водопровода и конструкциями в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 16) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "водопровод" ДЛС (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Испытательное давление для водопровода - 0.1 МПа.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0м.

Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал.ІІ,ІV,VI из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

## 2. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра Внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405) п.62 и приложением 4 и чертежами раздела АР, внутреннее пожаротушение надлежит принимать по строительному объему.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение составляет 15,0 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.4 Расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов необходимо принимать на один больше, таким образом наружное пожаротушение составляет 30,0 л/сек.

Наружное пожаротушение проектируемой застройки осуществляется от существующих пожарных гидрантов, расположенным по периметру объекта, а так же от проектных пожарных гидрантов.

В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 68   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Трубопроводы предусматриваются напорные из полиэтилена ПЭ 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001, PN 10,0.

### 3. КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ

Сети бытовой канализации запроектирована самотечными в внутривозвращающую сеть бытовой канализации.

Сети канализации запроектированы из труб и фасонных частей хризотилцементных безнапорных ВТ9 по ГОСТ 31416-2009 и из труб чугунных канализационных без раструбные по ГОСТ 6942-98.

Колодцы приняты из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а.2, а.7. Элементы колодез принять на сульфатостойких цементах.

На канализационных выпусках из зданий предусмотрены футляры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Суточное количество хоз-бытовых стоков соответствует суточному водопотреблению.

Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

При укладке труб под а/дорогами, улицами, проездами предусмотрены футляры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

### ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля. Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.

### КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 1.03-05-2001, СН РК 4.01-05-2002. Монтаж пожарных гидрантов вести согласно т.п. 901-9-17.87.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  |      | 69 |

2. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

3. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см. Вокруг колодцев предусматриваются отмостки, шириной 1 м из асфальта толщиной 30 мм и щебня толщиной 100 мм, уложенный на утрамбованный грунт.

4. Наружную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в агрессивных грунтах принять с учетом капиллярного поднятия подземных вод - окрасочную из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

5. Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом Бнд 60/90 по ГОСТ 9128-97. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, а бетон изготовлен на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

6. Все сборные ж/б элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.

7. Защита внутренней поверхности стальных трубопроводов предусматривается лакокрасочным покрытием ГФ -021 на один раз и ПФ - 115 на два раза.

8. Предусмотреть мероприятия по обеспечению сейсмостойкости колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями:

а. В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

б. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633 - 85), смотри т.п.р.901-09-11.84, альбом 6.88 и т.п.р. 902-09-22.84, альбом 8.88

9. Стальные трубопроводы ( футляры ) изолированы весьма усиленной антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией:

а) битумная грунтовка; б) битумно-резиновая мастика б=3мм.; в) армирующая обмотка из стеклохолста или бризола;

г) мастика по п.б.; д) армирующая обмотка по п.3.; е) мастика по п.2.; ж) наружная обертка из рулонных материалов в один слой.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 70   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

10. Производство работ вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85; "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" СНиП 3.02-01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",

"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" СНиП РК 4.01-02-2009; "Водоотведение Наружные сети и сооружения" СНиП РК 4.01-03-2011.

#### Крепление траншеи в стесненных условиях

В процессе разработки грунта траншеи, ее стенки могут подвергаться разрушению. Чтобы обрушение стенок не мешало дальнейшей работе с траншеей по укладке трубопровода, используют крепления для ее стенок и откосов. Это позволяет сохранить форму выемки и защищает работников от внезапного обвала грунта в процессе выполнения земляных работ. В проекте используется укрепление досками.

#### Общие требования

Обратную засыпку траншей выполнить песчано-гравийной смесью на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды или покрытия (серия 3.008.9-6/86) с послойным уплотнением.

Колодцы на сети водопровода выполнить с уплотнением грунта на глубину 1м.

Уплотнение грунта выполнить трамбованием грунта на глубину 0,3м до плотности сухого грунта не менее 1,65тс/м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя.

Основанием под трубопроводы должен быть естественный грунт, зачищенный и профилированный по проектному уклону. Выполняется подготовка из песчаного грунта толщиной b=100мм. Над всеми пластмассовыми трубопроводами предусмотреть защитный слой из песка толщиной не менее 0.30м. При обратной засыпке траншей использовать несжимаемый грунт. При укладке труб под а/дорогами, улицами, проездами обратную засыпку выполнить песчано-гравийным грунтом на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды (серия 3.008.9 -6/86) с послойным уплотнением;

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего применить резиновые уплотнительные кольца, п. 11.3.2 СН РК4.01-01-2011.

|              |                |             |           |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 71        |       |      |  |  |  |      |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.    | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |



На вводах и выпусках, в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть бетонные упоры, п. 11.3.3 СН РК4.01-01-2011.

После завершения монтажных работ произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов водопроводной водой с хлорированием. Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании монтажа промываются водой до выхода ее без механических взвесей. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 32415-2013.

"Вода питьевая". Испытательное гидравлическое давление для трубопроводов водопровода принять 1,0 Мпа.

Все работы производить, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011/

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СН РК 4.01-02-2013, СП 4.01-102-2013 с составлением актов на скрытые работы, а также гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов, выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве.

Гидростатическое или манометрическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке производится до их закрытия.

Все испытания производятся до начала отделочных работ.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ, согласно СН РК 1.03-00-2011:

- Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования;
- Акты испытаний технологических трубопроводов;
- Акты испытаний внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации,
- испытаний сварных соединений;
- Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом;
- на противокоррозионную изоляцию трубопроводов и фасонных металлических частей.

### 3.5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТЕЛЯЦИЯ.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 72   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

### 3.5.1 Общая часть

1. Настоящий проект отопления и вентиляции разработан на основании технического задания Заказчика, архитектурно-строительной части проекта, в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий";
- Методическое пособие к СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий";
- Методическое пособие к СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования (согл. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"):

1) систем отопления - параметры "Б":  $t_{нар.} = -20,1^{\circ}\text{C}$ ;  $z_{от.пер.} = 164$  суток;  
 $T_{ср.от.пер.} = +0,4^{\circ}\text{C}$ ;

2) систем вентиляции:

в холодный период года - параметры "Б":  $t_{нар.} = -20,1^{\circ}\text{C}$ ;  $\phi_{отн.ср.мес.} = 65\%$ ;  
 $R_{атм.} = 912,7 \text{ ГПа}$ ;

в теплый период года - параметры "А":  $t_{нар.} = +28,2^{\circ}\text{C}$ ;  $\phi_{отн.ср.мес.} = 36\%$ ;  
 $R_{атм.} = 912,7 \text{ ГПа}$ ;

3) систем кондиционирования воздуха - параметры "Б":  $t_{нар.} = +30,8^{\circ}\text{C}$ ;  
 $\phi_{отн.ср.мес.} = 36\%$ ;  $R_{атм.} = 912,7 \text{ ГПа}$

3. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и соответствующими нормативными документами.

|              |                |             |   |       |      |    |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|----|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>в теплый период года - параметры "А": <math>t_{нар.}=+28,2^{\circ}\text{C}</math>; <math>\phi_{отн.ср.мес.}=36\%</math>; <math>P_{атм.}=912,7\text{гПа}</math>;</p> <p>3) систем кондиционирования воздуха - параметры "Б": <math>t_{нар.}=+30,8^{\circ}\text{C}</math>; <math>\phi_{отн.ср.мес.}=36\%</math>; <math>P_{атм.}=912,7\text{гПа}</math></p> <p>3. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и соответствующими нормативными документами.</p> |       |      |    |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ   |       |      |    |  |  |      |  |  |
|              |                |             |   |       |      |    |  |  | Лист |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата | 73 |  |  |      |  |  |

4. Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, на основании ТУ №15.3/6302/25-ТУ-3-13 от 03.04.2025г., выданных ТОО "АлТС". Параметры теплоносителя T1/T2 - 132/70°C. Давление в камере в точке подключения: T1 - 9,1ати; T2 - 5,2ати.

Устройство теплового пункта предусматривается в подвале жилого блока "10" (см. альбом "53-10-ОВ"). Подключение системы отопления к тепловым сетям производится по независимой схеме, с установкой пластинчатых теплообменников. Параметры теплоносителя в системе отопления: T1/T2 - 80/60°C.

## ЖИЛАЯ ЧАСТЬ

### ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

В квартирах и встроенных помещениях предусматривается устройство горизонтальных двухтрубных систем отопления с периметральной и тупиковой разводкой трубопроводов.

Параметры теплоносителя: T1/T2 - 80/60°C.

Отопительные приборы в квартирах и встроенных помещениях:

- у витражного остекления: стальные панельные радиаторы (тип "22"), высотой 300мм, глубиной 100мм;

- на глухих простенках и в помещениях с лоджиями: стальные панельные радиаторы (тип "22"), высотой 500мм, глубиной 100мм.

Присоединение приборов - нижнее, через Н-образный клапан.

Трубопроводы систем поквартирного отопления предусматриваются из металлополимерных (металлопластиковых) труб PEX-AL-PEX, на неразъемных пресс-фитингах. Прокладка трубопроводов - в конструкции пола; в теплоизоляции с защитным полимерным покрытием.

В коридорах предусматривается устройство этажных распределительных узлов, включающих в себя приборы учета; регулирующую, запорную и спускную арматуру. Установкой теплосчетчиков с импульсным выходом на квартирных ветках системы отопления организован индивидуальный учет потребления тепловой энергии с возможностью дистанционного снятия показаний.

Опорожнение горизонтальных систем отопления предусматривается путем их продувки сжатым воздухом с помощью компрессора. Спускная арматура предусматривается на коллекторах этажных распределительных узлов.

Удаление воздуха из системы предусматривается за счет установки автоматических и ручных воздухоотводчиков в ее верхних точках.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 74   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления и теплоснабжения приняты из труб стальных водогазопроводных обыкновенных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75\* (Ду15÷Ду50) и стальных электросварных прямошовных неоцинкованных по ГОСТ 10704-91 (диаметры более Ду50) в теплоизоляции из вспененного полиэтилена в трубках по ГОСТ 56729-2015.

Отопление холлов и лестничной клетки предусматривается за счет устройства вертикальной однетрубной системы отопления с нижней разводкой (по проточной схеме). Отопительные приборы - стальные панельные радиаторы (тип "33"), высотой 500мм, глубиной 150мм. Присоединение приборов - боковое. Трубопроводы - стальные водогазопроводные обыкновенные неоцинкованные по ГОСТ 3262-75\*. Установка отопительных приборов в лестничных клетках предусмотрена на высоте не менее 2,20м от поверхности проступей и площадок лестницы.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для поддержания параметров воздушной среды в помещениях в соответствии с санитарными нормами - в жилой части здания предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Удаление воздуха производится из кухонь и сан.узлов системой вытяжной канальной вентиляции. Его замещение происходит за счет наружного воздуха, поступающего через стеновые приточные клапаны и неплотности оконного заполнения помещений квартиры и нагреваемого системой отопления.

В вытяжных каналах квартир верхних этажей предусмотрена возможность установки бытовых осевых настенных вентиляторов. Присоединение вытяжных каналов квартир к вертикальному коллектору предусматривается через воздушные затворы длиной вертикального участка не менее 2-х метров. Прокладка сборных воздуховодов вытяжной канальной вентиляции предусматривается в шахтах с пределом огнестойкости не ниже нормируемого (см.р."АР").

Для коммерческих помещений произведен расчет воздухообмена, предусмотрен монтаж основных магистральных воздуховодов. Установка вент.оборудования, монтаж воздухораспределительных устройств и воздуховодов в пределах коммерческих помещений производится их владельцами по отдельному проекту. Прокладка магистральных вытяжных воздуховодов предусмотрена в пространстве деформационных швов. При транзитном проходе воздуховодов, на их выходе за пределы обслуживаемой группы помещений производится установка противопожарных нормально-открытых клапанов.

|              |                |             |           |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |       |      |  |  |  |      |
|              |                |             | 75        |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.    | Подп. | Дата |  |  |  |      |

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, толщиной согл. прил."Ж" СП РК 4.02-101-2012. Класс плотности: для транзитных воздуховодов и воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости - "В"; в остальных случаях - "А", согл. СН РК 4.02-01-2011.

## ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

В соответствии с СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 запроектированы следующие системы противодымной приточной и вытяжной вентиляции:

1) Система дымоудаления из коридоров жилой части здания (блоки «1», «2», «3»). Вентилятор - радиальный; расчетная температура перемещаемой среды - 400°C. Установка вентилятора производится на кровле здания; с кожухом электродвигателя и защитным зонтом на выбросе для размещения по категории "У1". В коридорах предусматривается установка дымовых клапанов, оснащенных реверсивными электромеханическими приводами без возвратной пружины.

2) Система компенсирующей подачи воздуха ДПЕ в коридоры жилой части здания (блоки «1», «2», «3»). Сопротивление сети ДПЕ (шахта строительного исполнения с пределом огнестойкости ограждающих конструкций - более 2,5ч (согл. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений")) - учтено при подборе вентилятора системы ДВ. Подача воздуха предусматривается в нижнюю зону коридоров через противопожарные нормально-закрытые клапаны, оснащенные реверсивными электромеханическими приводами без возвратной пружины. Низ установки противопожарных клапанов - 0,30м над уровнем пола.

3) Система подпора воздуха в шахты лифтов с режимом "пожарная опасность" (блоки «1», «2», «3»). Вентилятор - осевой, климатического исполнения "У1". Установка вентилятора производится на кровле здания, из расчета устройства низа воздухозаборного отверстия на высоте более 1-го метра выше уровня устойчивого снегового покрова. Перед вентилятором предусмотрена установка обратного клапана.

4) Система подпора воздуха в незадымляемую лестничную клетку типа "Н2". Согласно требований Специальных Технических Условий (СТУ) в системе предусмотрена установка двух вентиляторов по схеме "1 - рабочий; 1 - резервный". Вентиляторы - осевые, климатического исполнения "У1". Установка производится на кровле здания, на монтажных стаканах со встроенными обратными клапанами.

5) Система подпора воздуха в тамбур-шлюз, расположенный на выходе в подземную автостоянку (блоки «1»...«10»). Вентилятор - осевой, климатического исполнения "У3";

|              |                |             |           |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |       |      |  |  |  |      |
|              |                |             | 76        |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.    | Подп. | Дата |  |  |  |      |

установка производится в венткамере на подвальном этаже. На воздухозаборе предусмотрена установка противопожарного нормально-закрытого клапана с электроприводом, исполняющего функцию обратного клапана.

6) Система подпора воздуха в лифтовой холл подвального этажа (блоки «1»...«10»). Вентилятор - канальный, климатического исполнения "У3"; установка производится в венткамере на подвальном этаже. На воздухозаборе предусмотрена установка противопожарного нормально-закрытого клапана с электроприводом, исполняющего функцию обратного клапана.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции - из оцинкованной стали, толщиной согл. прил."Ж" СП РК 4.02-101-2012, но не менее 0,8мм для воздуховодов с теплозащитными и огнезащитными покрытиями; класс плотности - "В".

## КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Разделом "АР" предусмотрено устройство корзин на фасаде здания под установку наружных блоков сплит-систем кондиционирования воздуха. Для прокладки фреоновых проводов, перед корзинами в наружных стенах предусматривается установка гильз из полимерной ПЭ-трубы Ду50. Гильза устанавливается с уклоном в наружную сторону; её внутреннее пространство заполняется негорючей монтажной пеной. Выступ гильзы от плоскости стены - 20мм в обе стороны. На концах гильзы предусмотрена установка заглушек. В конструкции вентилируемого фасада выполняется скрытая прокладка трубопроводов дренажной системы. Трубопроводы - полимерные полипропиленовые неармированные по ГОСТ 32415-2013. Отвод конденсата предусмотрен на отмостку здания.

В соответствии с заданием на проектирование, закупка и монтаж оборудования сплит-систем кондиционирования воздуха производится владельцами квартир по отдельному проекту.

## ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При возникновении пожара проектом предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции от системы ОПС. Возможно также ручное отключение - из диспетчерской, с панели щита управления.

От системы ОПС предусматривается автоматическое включение систем противодымной приточной и вытяжной вентиляции, а также автоматическое закрытие противопожарных клапанов в составе систем общеобменной вентиляции встроенных помещений.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  | 77   |

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Параметры теплоносителя T11/T21, T12/T22 - 80/60°C.

Магистральные трубопроводы систем теплоснабжения приняты из труб стальных водогазопроводных обыкновенных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75\* (Ду15÷Ду50) и стальных электросварных прямошовных неоцинкованных по ГОСТ 10704-91 (диаметры более Ду50) в теплоизоляции из вспененного полиэтилена в трубах по ГОСТ 56729-2015.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ

В паркинге предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Назначение систем вентиляции - разбавление и удаление вредных газовойделений.

Работа систем общеобменной вентиляции паркинга предусматривается от датчиков-сигнализаторов оксида углерода "ХОББИТ-Т-СО". При превышении концентрации оксида углерода в зоне помещения паркинга должно производиться включение системы вытяжной вентиляции. За ним следует включение системы приточной вентиляции. Отключение систем - в обратном порядке, после достижения нормальной концентрации оксида углерода в воздухе помещения.

Основное оборудование систем приточно-вытяжной вентиляции размещено в венткамерах. Удаление воздуха системами вытяжной вентиляции производится равномерно - из нижней и верхней зоны помещения. Раздача воздуха системами приточной вентиляции производится вдоль проездов однорядными регулируемые решетки.

Вентиляция технических помещений решена за счет установки в стенах противопожарных нормально-открытых клапанов.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, толщиной согл. прил."Ж" СП РК 4.02-101-2012. Класс плотности: для транзитных воздуховодов и воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости - "В"; в остальных случаях - "А", согл. СН РК 4.02-01-2011.

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Доп. инв. №    |  |  |
| Подпись и дата |  |  |
| Инв. № подл.   |  |  |

Основное оборудование систем приточно-вытяжной вентиляции размещено в венткамерах. Удаление воздуха системами вытяжной вентиляции производится равномерно - из нижней и верхней зоны помещения. Раздача воздуха системами приточной вентиляции производится вдоль проездов однорядными регулируемые решетки.

Вентиляция технических помещений решена за счет установки в стенах противопожарных нормально-открытых клапанов.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, толщиной согл. прил."Ж" СП РК 4.02-101-2012. Класс плотности: для транзитных воздуховодов и воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости - "В"; в остальных случаях - "А", согл. СН РК 4.02-01-2011.

|      |        |      |        |       |      |           |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
|      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |           | 78   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Для наладки и регулирования систем вентиляции на ветвях и ответвлениях к воздухораспределительным устройствам (ВРУ) предусматривается установка дроссель-клапанов.

При возникновении пожара проектом предусматривается автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции. Возможно также ручное отключение - из диспетчерской, с панели щита управления.

### ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проектом предусматривается устройство систем вытяжной противодымной вентиляции (дымоудаление из паркинга). Компенсирующая подача воздуха предусмотрена за счет систем подпора в тамбур-шлюзы жилых блоков. Переток воздуха из тамбур-шлюзов в паркинг выполняется через открытые двери или клапаны избыточного давления в стенах ТШ.

Паркинг разбит на дымовые зоны, разделенные противодымным экраном (рулонной шторой). Забор продуктов горения производится из верхней зоны помещения.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции - из оцинкованной стали, толщиной согл. прил."Ж" СП РК 4.02-101-2012, но не менее 0,8мм для воздуховодов с теплозащитными и огнезащитными покрытиями; класс плотности - "В". Предусматривается устройство огнезащитного покрытия воздуховодов, с пределом огнестойкости не ниже нормируемого.

Вентиляторы ДВ – радиальные/крышные; исполнение - "У1" (климатическое), 600°С/120мин. (по параметрам перемещаемой среды). Разделение системы на обслуживаемые дымовые зоны предусмотрено за счет установки противопожарных нормально-закрытых клапанов.

|              |        |      |        |       |      |                |  |             |      |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|----------------|--|-------------|------|
| Инв. № подл. |        |      |        |       |      | Подпись и дата |  | Доп. инв. № |      |
|              |        |      |        |       |      |                |  |             |      |
|              |        |      |        |       |      |                |  |             |      |
|              |        |      |        |       |      |                |  |             |      |
|              |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ      |  |             | Лист |
|              |        |      |        |       |      |                |  |             | 79   |
| Изм.         | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                |  |             |      |



Сводная таблица тепловых нагрузок

| Наименование здания<br>(сооружения), помещения | Объем,<br>м³         | Периоды<br>года при<br>t <sub>нар.</sub> , °С | Расход тепла, кВт / Гкал/час |                            |                                  |                            | Расход<br>холода,<br>кВт | Установочная<br>мощность<br>эл. двигателей,<br>кВт |
|--|----------------------|---|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|
|  |                      |   | на<br>отопление              | на вентиля-<br>цию         | на горячее<br>водоснаб-<br>жение | общий                      |                          |  |
| ЖИЛАЯ ЧАСТЬ                                    |                      |   |                              |                            |                                  |                            |                          |  |
| Итого:   | холодный,<br>-20,1°С | <u>1780,52</u><br>1,530972                    | -                            | -                          | <u>1691,28</u><br>1,454239       | <u>3471,80</u><br>2,985212 | -                        |  |
|  | теплый,<br>+30,8°С   | -   | -                            | -                          | <u>1691,28</u><br>1,454239       | <u>1691,28</u><br>1,454239 | -                        |  |
| ВСТРОЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ                           |                      |   |                              |                            |                                  |                            |                          |  |
| Итого:   | холодный,<br>-20,1°С | <u>236,42</u><br>0,203287                     | <u>260,13</u><br>0,223667    | <u>227,94</u><br>0,195993  | <u>724,49</u><br>0,622948        | -                          |                          |  |
|  | теплый,<br>+30,8°С   | -   | -                            | <u>227,94</u><br>0,195993  | <u>227,94</u><br>0,195993        | -                          |                          |  |
| КОММЕРЧЕСКИЕ БЛОКИ                             |                      |   |                              |                            |                                  |                            |                          |  |
| Итого:   | холодный,<br>-20,1°С | <u>243,22</u><br>0,209135                     | <u>360,77</u><br>0,310206    | <u>167,04</u><br>0,143629  | <u>771,03</u><br>0,662970        | -                          |                          |  |
|  | теплый,<br>+30,8°С   | -   | -                            | <u>167,04</u><br>0,143629  | <u>167,04</u><br>0,143629        | -                          |                          |  |
| ИТОГО ПО ЖИЛОМУ КОМПЛЕКСУ                      |                      |   |                              |                            |                                  |                            |                          |  |
| Итого:   | холодный,<br>-20,1°С | <u>2260,17</u><br>1,943395                    | <u>620,90</u><br>0,533874    | <u>2086,26</u><br>1,793861 | <u>4967,32</u><br>4,271129       | -                          |                          |  |
|  | теплый,<br>+30,8°С   | -   | -                            | <u>2086,26</u><br>1,793861 | <u>2086,26</u><br>1,793861       | -                          |                          |  |

|               |                |             |
|---------------|----------------|-------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |
|               |                |             |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

**53-00-ОПЗ**

Лист

80

## ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

1. Настоящий проект наружных сетей теплоснабжения разработан согласно ТУ №15.3/6302/25-ТУ-3-13 от 03.04.2025г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети", технического задания Заказчика и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов";
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- Пособие к МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Тепловая сеть в 2-х трубном исполнении запроектирована от проектируемой подземной тепловой камеры "УТ2" (см.ал."CLN-ПП-JND-SLM-1-ОС-ТС") - до проектируемого здания "10" (блок "10" multifunctional residential complex).

Параметры теплоносителя: T1/T2 - 132/70°C.

|              |                |             |   |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>сельских населенных пунктов ";</p> <p>- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";</p> <p>- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";</p> <p>- Пособие к МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".</p> <p>Тепловая сеть в 2-х трубном исполнении запроектирована от проектируемой подземной тепловой камеры "УТ2" (см.ал."CLN-ПП-JND-SLM-1-ОС-ТС") - до проектируемого здания "10" (блок "10" multifunctional residential complex).</p> <p>Параметры теплоносителя: T1/T2 - 132/70°C.</p> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ   |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |   |       |      |  |  |  | 81   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

Давление теплоносителя: в подающем трубопроводе - 9,1 ати; в обратном трубопроводе - 5,2 ати.

Способ прокладки трубопроводов - подземный, в непроходных ж.б. каналах по серии 3.006.1-2.87.

Установка запорной и спускной арматуры проектом предусмотрено в ж.б. камере "УТ2" (см.ал."CLN-ПП-JND-SLM-1-OC-TC").

Трубопроводы водяных тепловых сетей относятся к IV категории, согл. ПБ 10-573-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Тепловая сеть запроектирована из стальных труб и фасонных деталей с тепловой изоляцией из пенополиуретана и защитной полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2006 (см. каталог продукции ТОО "АлмаЗИТ"). Трубопроводы в пределах тепловой камеры - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-74\*, с поставкой по группе "В" (ГОСТ 10705-80), в изоляции минераловатными матами (б=50мм), кашированными алюминиевой фольгой. Дренажные трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В нижней точке трассы предусмотрена установка спускной арматуры - кранов шаровых стальных, приварного присоединения.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих хомутовых опорах по бетонным опорным подушкам. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, гидравлические испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует проводить в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

После завершения монтажных работ необходимо проведение гидравлических испытаний трубопроводов давлением, равным 1,25\*Р<sub>раб.</sub>, но не менее 1,6 МПа.

В связи с наличием в основании площадки строительства просадочных грунтов II-го типа, конструкции камеры УТ2 и непроходных каналов предусмотрены водонепроницаемыми (см.р."ТС.КЖ"). В основании непроходных каналов предусматривается уплотнение грунта на глубину 0,30м. Из камеры предусмотрено удаление случайных и аварийных вод в дренажный колодец ДК2 (см.ал."CLN-ПП-JND-SLM-1-OC-TC").

### 3.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

|   |                |             |  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|---|----------------|-------------|--|-------|------|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл.  | Подпись и дата | Доп. инв. № | После завершения монтажных работ необходимо проведение гидравлических испытаний трубопроводов давлением, равным 1,25*Рраб., но не менее 1,6 МПа.   |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|   |                |             | В связи с наличием в основании площадки строительства просадочных грунтов II-го типа, конструкции камеры УТ2 и непроходных каналов предусмотрены водонепроницаемыми (см.р."ТС.КЖ"). В основании непроходных каналов предусматривается уплотнение грунта на глубину 0,30м. Из камеры предусмотрено удаление случайных и аварийных вод в дренажный колодец ДК2 (см.ал."CLN-ПП-JND-SLM-1-OC-TC"). |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|   |                |             | 3.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |                |             |  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
|   |                |             |  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|   |                |             |  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
| Изм.  | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |
|   |                |             |  |       |      |  |  | 82 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |           |  |      |

### 3.6.1 Система электроснабжения

Общая часть.

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения объекта "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы".

Блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- технических условий на электроснабжение №32.1-9726 от 12.09.2025;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК, ТХ, СС; АПС,
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- генплана жилой застройки.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
- ПУЭ РК изд. 2015г.

Характеристики здания и помещений комплекса

В состав "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный восточнее улицы Сулейменова, южнее улицы Симферопольская, Ауэзовского района, г. Алматы" входят следующие функциональные зоны:

- Блок 1 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 2 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 3 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |    |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  |      | 83 |

- Блок 4 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 5 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 6 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 7 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 8 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 9 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 10 9-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания;
- Блок 11 коммерческий блок;
- Блок 12 коммерческий блок;
- Блок 13 коммерческий блок;
- Блок 14 коммерческий блок;
- Блок 15 коммерческий блок;
- Блок 16 Паркинг.

### 3.6.2 Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии комплекса являются:

- электрическое освещение помещений общего пользования;
- оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения;
- лифты;
- электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;
- фасадное освещение;
- щиты автоматики;
- вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха;
- электроприемники и электроосвещение квартир.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся к I-ой и II-ой категориям.

К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

- лифты;
- электроприёмники системы противоподымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования;
- домофон.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  | 84   |

Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП 1, 2 с. ш. с устройством АВР.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты главные распределительные щиты, состоящие из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых.

В подвале жилого здания, в блоке 1, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(1), ЩГП(1), ВРУ-А(1), от которых получают питание потребители блоков 1 и 10. В подвале жилого здания, в блоке 2, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(2), ЩГП(2), ВРУ-А(2), от которых получают питание потребители блока 2. В подвале жилого здания, в блоке 3, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(3), ЩГП(3), ВРУ-А(3), от которых получают питание потребители блока 3. В подвале жилого здания, в блоке 4, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(4), ЩГП(4), от которых получают питание потребители блока 4. В подвале жилого здания, в блоке 5, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(5), ЩГП(5), ВРУ-А(5) от которых получают питание потребители блока 5. В подвале жилого здания, в блоке 7, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(7), ЩГП(7), ВРУ-А(7) от которых получают питание потребители блоков 6 и 7. В подвале жилого здания, в блоке 8, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(8), ЩГП(8), ВРУ-А(8) от которых получают питание потребители блоков 8 и 9. В подвале коммерческого здания, в блоке 11, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ-А(11). В подвале коммерческого здания, в блоке 12, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ-А(12). В подвале коммерческого здания, в блоке 13, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ-А(13). В подвале коммерческого здания, в блоке 14, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ-А(14). В подвале коммерческого здания, в блоке 15, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ-А(15). В паркинге, в блоке 16, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(16), ЩГП(16) для потребителей паркинга.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Расчетные удельные нагрузки выбраны по табл. 6 для квартир III уровня электрификации в домах с электроплитами мощностью до 8,5 кВт включительно.

Расчёт нагрузок по арендной части выполнен согласно задания на проектирование и корпоративных стандартов Заказчика.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

|              |                |             |           |        |      |        |       |      |      |
|--------------|----------------|-------------|-----------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |           |        |      |        |       |      | Лист |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ |        |      |        |       |      |      |
|              |                |             | Изм.      | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование, например, в венткамере, или расположено в электрощитовых.

В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха, насосами пожаротушения тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Сечения кабелей, питающих линии к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от установленных в помещении электрощитовой блоков 1, 2, 3, 5, 7 и 8 устройств ВРУ-А(1), ВРУ-А(2), ВРУ-А(3), ВРУ-А(5), ВРУ-А(7), и ВРУ-А(8) соответственно.

Разводка по квартирам выполнена в трубах ПНД, с мех. нагрузкой не менее 320 Н/5 см кабелем АсБВГнг-LS по кратчайшему пути. Опуски к выключателям и подъёмы к розеткам выполнены в пластиковой гофрированной трубе.

Разводка по местам общего пользования выполнена открыто, кабелем АсБВГнг-LS и БВГнг-FRLS по лоткам, шахтам и скобам.

### 3.6.3 Электрическое освещение.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светодиодные светильники.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012.

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения. Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен в программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и корпоративных стандартов Заказчика.

|              |                |             |  |       |      |  |  |  |      |  |  |
|--------------|----------------|-------------|--|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.</p> <p>Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения.</p> <p>Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.</p> <p>Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В.</p> <p>Расчет освещенности произведен в программе DIALUX.</p> <p>Типы светильников применены согласно действующих норм и корпоративных стандартов Заказчика.</p> |       |      |  |  |  |      |  |  |
|              |                |             | 53-00-ОПЗ  |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|              |                |             |  |       |      |  |  |  | 86   |  |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.   | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках, в лифтовых тамбурах, на поэтажных коридорах и в вестибюле – от датчиков движения.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, ванных, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов, присоединенных к клеммной колодке. В сан.узлах предусматриваются клеммные колодки, а над умывальником – светильника класса защиты II по ГОСТ 12.2.007.0. На балконах предусматривается установка стеновых патронов над дверью. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов для управления освещением (выключатели).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из-под автомата с УЗО на 40А.

Все выключатели устанавливаются на высоте 1000 мм, а розетки 400 мм от верха плиты перекрытия (за исключением высот, указанных на плане).

#### 3.6.4 Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ(1), АВР(1), ВРУ-А(1), ВРУ(2), АВР(2), ВРУ-А(2), ВРУ(3), АВР(3), ВРУ-А(3), ВРУ(4), АВР(4), ВРУ(5), АВР(5), ВРУ-А(5), ВРУ(7), АВР(7), ВРУ-А(7), ВРУ(8), АВР(8), ВРУ-А(8), ВРУ-А(11), ВРУ-А(12), ВРУ-А(13), ВРУ-А(14), ВРУ-А(15). В помещении электрощитовой в ЩГП(1), ЩГП(2), ЩГП(3), ЩГП(4), ЩГП(5), ЩГП(7), ЩГП(8) устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

#### 3.6.5 Конструктивное выполнение сетей.

Распределительные и групповые сети выполняются:

- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки ВВГнг-FRLS, АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS;
  - по поэтажным коридорам, от этажного до квартирного щита – кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг-LS скрыто в ПНД-трубах уложенных в стяжку пола;
- Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава до 25 мм<sup>2</sup> и кабелями с алюминиевыми жилами сечением выше 25 мм<sup>2</sup>.

|                |  |  |        |      |        |       |      |           |      |
|----------------|--|--|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Доп. инв. №    |  | 3.6.5 Конструктивное выполнение сетей.<br>Распределительные и групповые сети выполняются:<br>- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки ВВГнг-FRLS, АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS;<br>- по поэтажным коридорам, от этажного до квартирного щита – кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг-LS скрыто в ПНД-трубах уложенных в стяжку пола;<br>Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава до 25 мм <sup>2</sup> и кабелями с алюминиевыми жилами сечением выше 25 мм <sup>2</sup> . |        |      |        |       |      |           |      |
| Подпись и дата |  |  |        |      |        |       |      |           |      |
| Инв. № подл.   |  |  |        |      |        |       |      |           |      |
|                |  |  |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|                |  |  |        |      |        |       |      |           | 87   |
|                |  | Изм.   | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |



Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в пределах этажей. Переходы через плиты перекрытия, в отверстиях, а также через стены выполнены с последующей герметизацией легко удаляемой огнестойкой массой, обеспечивающей дымогазонепроницаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

### 3.6.6 Защитные меры безопасности.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СП РК 2.04-103-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено.

Для дополнительной системы уравнивания потенциалов в ванных комнатах устанавливается коробка с медной шиной на 8 контактов.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в щитках на розеточных группах устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на 30 мА, совместно с выключателем. В этажном щите для защиты от пожара предусмотрено УЗО с током утечки 300 мА.

### 3.6.7 Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 6 мм<sup>2</sup> с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Молниеприемная сетка присоединяется к молниеотводам, проложенным по фасаду здания до внешнего контура заземления. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке круглой сталью диаметром 8мм, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 88   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

### 3.6.8 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса предусматривают:

- установку в розеточную сеть, а также на вводе в квартиру устройств защитного отключения (УЗО);
- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита систем вентиляции, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;
- взаиморезервируемые кабельные линии, питающие электроприемники I категории электроснабжения, прокладываются по разным трассам;

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

### 3.6.10. Наружное освещение

Питание наружного освещения территории осуществляется от шкафа ЯУО-Н, встроенных в помещение операторской, и питающегося от ВРУ(16). Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013.

Наружное электроосвещение газонов и клумб выполнено светодиодными уличными светильниками высотой 4 м.

Наружное освещение принято кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг-LS на напряжение до 0,66 кВ. Кабель прокладывать в траншее в трубе ПНД25. После укладки кабеля произвести засыпку траншеи грунтом, не содержащим строительного мусора. В местах пересечения с проезжей частью и со смежными коммуникациями кабель защитить трубой ПНД диаметром 63 мм от механических повреждений, а также для возможности замены поврежденного кабеля без вскрытия дорожного полотна. Монтаж кабеля над помещением паркинга осуществить в теле распредел. плиты, в трубе ПНД.

Расключение кабеля производить в ответвительных коробках, установленных около каждого светильника. После монтажа выполнить герметизацию ответвительных коробок влагостойким заливочным компаундом. Для местного отключения на каждой опоре предусмотреть однополюсный автомат 6А.

|  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
|--|----------------|------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|---|-----------|------|----|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |      |        |       |      | Доп. инв. № |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
|  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
|  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
| <p>АСВВН11-LS на напряжение до 0,66 кВ. Кабель прокладывать в траншее в трубе ПНД25. После укладки кабеля произвести засыпку траншеи грунтом, не содержащим строительного мусора. В местах пересечения с проезжей частью и со смежными коммуникациями кабель защитить трубой ПНД диаметром 63 мм от механических повреждений, а также для возможности замены поврежденного кабеля без вскрытия дорожного полотна. Монтаж кабеля над помещением паркинга осуществить в теле распред. плиты, в трубе ПНД.</p> <p>Расключение кабеля производить в ответвительных коробках, установленных около каждого светильника. После монтажа выполнить герметизацию ответвительных коробок влагостойким заливочным компаундом. Для местного отключения на каждой опоре предусмотреть однополюсный автомат 6А.</p> |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | <table><tr><td rowspan="2">53-00-ОПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>89</td></tr></table> | 53-00-ОПЗ | Лист | 89 |
|  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
|  |                |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
| Изм.   | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
| 53-00-ОПЗ  | Лист           |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |
|  | 89             |      |        |       |      |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |   |           |      |    |

Подъемы от ответвительных коробок выполнить в стойках кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг-LS 3х2,5мм для опор высотой 4 м. Кабель проложить в трубе ПНД.

Нормируемая освещенность территории 4лк и дороги местного значения блк согласно СП РК 2.04-104-2012.

Управление электроосвещением осуществляется, в автоматическом режиме от реле времени.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 2.04-107-2013. Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроля за нарушенной изоляцией электропроводки, проектом предусматривается установка устройства защитного отключения УЗО. В проекте принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника осуществляется на вводном устройстве здания ВРУ(16). Заземление опоры осуществляется присоединением к ней РЕ-проводника. заземление корпуса щита от РЕ-проводника.

### 3.6.11. Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция внутренней установки с двумя сухими трансформаторами мощностью 3150 кВА каждый, предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий. Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-97, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - УЗ, ХЛ-1. Проект выполнен на основании технических условий №32.2-8957 от 22.11.2023.

#### 3.6.11.1 Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная КСО2-10 на две секции двумя разъединителями система сборных шин, к которой может быть присоединено до 6-ти линий и два силовых трансформатора мощностью 3150 кВА.

#### 3.6.11.2 Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через панели ЩО-70. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора

|              |                |             |   |       |      |           |  |      |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | 3.6.11.1 Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ   |       |      |           |  |      |
|              |                |             | На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная КСО2-10 на две секции двумя разъединителями система сборных шин, к которой может быть присоединено до 6-ти линий и два силовых трансформатора мощностью 3150 кВА.  |       |      |           |  |      |
|              |                |             | 3.6.11.2 Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ  |       |      |           |  |      |
|              |                |             | На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через панели ЩО-70. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора |       |      |           |  |      |
|              |                |             |   |       |      | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |           |  | 90   |

3150 кВА с учетом перегрузок до 20% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

### 3.6.11.3 Учет электроэнергии.

В ТП-2х3150 кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах. Счетчики приняты Сайман. Предусмотрена возможность передачи информации от счетчиков по GSM-каналу. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии (данные объёмы работ выполняются в разделе "АСКУЭ").

### 3.6.11.4 Электроосвещение и электросиловая часть.

Питание сети электроосвещения ТП-2х3150 кВА 10/0,4 кВ - принято от панели собственных нужд, установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/36В, установленный в панели собственных нужд.

В РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электроконвекторов ЭВУБ-1,0/220 (со встроенным датчиком температуры), включение осуществляется автоматически от встроенного датчика температуры).

### 3.6.11.5 Конструктивное выполнение.

Помещение ТП-2х3150 кВА встроенное в здание, внутри которого, в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 3150 кВА и РУ-0,4 кВ. Соединение трансформаторов с щитом 0,4 кВ осуществляется шиной АД 2х120х10, РУ-10 кВ кабелем АСБ-3х120 мм<sup>2</sup> -10. КСО2-10 в РУ-10 кВ устанавливаются в два ряда. Шины 0,4 кВ приняты с учетом перегрузочной способности силового трансформатора в аварийном режиме работы (для сухого трансформатора 120%).

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями компании ТОО "АльянсЭнергоКомпания" ЩО-70. Вводы линий 10 кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

|   |                |      |        |       |      |             |
|---|----------------|------|--------|-------|------|-------------|
| Инв. № подл.  | Подпись и дата |      |        |       |      | Доп. инв. № |
|   |                |      |        |       |      |             |
|   |                |      |        |       |      |             |
| <p>помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 3150 кВА и РУ-0,4 кВ. Соединение трансформаторов с щитом 0,4 кВ осуществляется шиной АД 2х120х10, РУ-10 кВ кабелем АСБ-3х120 мм<sup>2</sup> -10. КСО2-10 в РУ-10 кВ устанавливаются в два ряда. Шины 0,4 кВ приняты с учетом перегрузочной способности силового трансформатора в аварийном режиме работы (для сухого трансформатора 120%).</p> <p>РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями компании ТОО "АльянсЭнергоКомпания" ЩО-70. Вводы линий 10 кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.</p> |                |      |        |       |      |             |
|   |                |      |        |       |      | Лист        |
| 53-00-ОПЗ   |                |      |        |       |      |             |
| Изм.  | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата | 91          |

Уровень пола в проектируемой ТП 10/0,4 кВ принят выше планировочной отметки земли на 0,1м. Все закладные трубы и отверстия предусмотрены в разделе КЖ.

Предусмотреть компенсаторы между трансформаторами и шинами 0.4 кВ для предотвращения вибрации трансформатора.

### 3.6.11.6 Заземление и заземляющие устройства.

Заземление и заземляющее устройство ТП-2х3150 кВА принято общим для нуля трансформатора и защитного заземления электрооборудования. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4).

### 3.6.11.7 Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;
- закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

### 3.6.12. Сети электроснабжения 0,4 кВ

Проект сетей электроснабжения "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми, административными, общественными, торговыми зданиями, помещениями и зонами общественных пространств» расположенный южнее ул. Толе би, западнее ул. Тлендиева Алмалинского района" выполнена на основании:

- договора, заключенного с Заказчиком,

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 92   |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

- технических условий на электроснабжение выданных АО "АЖК" исх. №32.2-10196 от 23.08.2024;
- архитектурно-строительных планировочных решений;
- заданий на электроснабжение;
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественной и искусственное освещение";
- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений";
- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 1 и 2 категории по ПУЭ.

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50Гц с системой заземления TN-C-S. Внутренний контур заземления ТП присоединить к существующему контуру заземления.

Распределительные сети от встроенной ТП до ВРУ и ЩПП выполняются кабелем, с алюминиевыми жилами, изоляцией из ПВХ, марки АВВГнг(А)-LS.

Прокладка кабельных линий выполняется в лестничных лотках. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают отдельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Монтаж электрических сетей и электрооборудования необходимо выполнять в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

### 3.6.13. Наружные сети 10 кВ

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения 10 кВ по объекту Многофункциональный жилой комплекс», расположенный в квадрате улиц Жандосова, Сулейменова и Талдыкурганская, Ауезовского района, 4 очередь: 2-5 блоки, 5 очередь: 1, 6-10 блоки, нежилые помещения 1-5 и паркинг выполнен на основании:

- договора, заключенного с Заказчиком,
- технических условий на электроснабжение выданных АО "АЖК" исх. №32.2-14884 от 13.12.2024;

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 93   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

- топосъемки участка прокладки кабельной линии 10 кВ;
- материалов инженерных изысканий.

Источником электроснабжения являются ячейки разных секций шин РУ-10 кВ, подстанции РП 10/0,4 кВ в ЖК "Асыл Мура", согласно технических условий.

Потребителем электроэнергии является многофункциональный жилой комплекс со встроенными торговыми зданиями, помещениями и зонами общественных пространств с обслуживанием населения. На территории комплекса предусматривается встроенная в паркинг трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 3150 кВА.

Требуемая мощность согласно расчета нагрузок составляет 3098,81 кВт. Категория надежности электроснабжения - вторая. Коэффициент мощности составляет не менее 0,92.

В соответствии с техническими условиями проектом предусматривается строительство КЛ-10 кВ от РП 10/0,4 кВ в РУ-10 кВ в ЖК "Асыл Тас" до проектируемой ТП-10/0,4 кВ силовым трёхжильным кабелем со свинцовой оболочкой, с экраном марки АСБл-10 с количеством и сечением жил 3х240 мм<sup>2</sup> с применением кабельных муфт фирмы "Rayschem".

При пересечении кабельными линиями дорог и других инженерных сетей прокладку кабеля выполнить в двустенных ПНД-трубах диаметром 160 мм. Глубину заложения трубных переходов принять согласно разреза траншей с трубными переходами.

На смотровых колодцах применить полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Все сближения и пересечения проектируемых сетей электроснабжения со смежными сетями и сооружениями выполнять согласно действующих нормативных документов и ПУЭ РК.

Производство работ необходимо производить в присутствии представителей всех заинтересованных организаций. По окончании работы необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

Монтажные работы должны быть выполнены лицензированной организацией в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

#### 3.6.14. Расчетные показатели по объекту

|              |                |      |        |       |      |           |      |  |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------|-----------|------|--|
| Инв. № подл. | Доп. инв. №    |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |  |
|              | Подпись и дата |      |        |       |      |           | 94   |  |
|              |                |      |        |       |      |           |      |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>сетями и сооружениями выполнять согласно действующих нормативных документов и ПУЭ РК.</p> <p>Производство работ необходимо производить в присутствии представителей всех заинтересованных организаций. По окончании работы необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.</p> <p>Монтажные работы должны быть выполнены лицензированной организацией в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.</p> <p>3.6.14. Расчетные показатели по объекту</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

### Блок 1 и 10. ВРУ(1)

Суммарная нагрузка

Потребители  
категории

I

Коммерческие  
помещения

Рабочий режим:  
Руст. = 347,08 кВт  
Ррасч. = 330,43 кВт  
Iрасч. = 540,1 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Рабочий режим:  
Руст. = 122,56 кВт  
Ррасч. = 120,3 кВт  
Iрасч. = 254,0 А  
 $\cos\phi = 0,72$

Рабочий режим:  
Руст. = 281,01 кВт  
Ррасч. = 281,01 кВт  
Iрасч. = 459,29 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:  
Руст. = 340,14 кВт  
Ррасч. = 378,43 кВт  
Iрасч. = 618,5 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:  
Руст. = 158,36 кВт  
Ррасч. = 156,1 кВт  
Iрасч. = 300,3 А  
 $\cos\phi = 0,79$

### Блок 2. ВРУ(2)

Суммарная нагрузка

Потребители  
категории

I

Коммерческие  
помещения

Рабочий режим:  
Руст. = 153,97 кВт  
Ррасч. = 147,14 кВт  
Iрасч. = 240,5 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Рабочий режим:  
Руст. = 16,84 кВт  
Ррасч. = 15,79 кВт  
Iрасч. = 33,3 А  
 $\cos\phi = 0,72$

Рабочий режим:  
Руст. = 116,77 кВт  
Ррасч. = 116,77 кВт  
Iрасч. = 190,85 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:  
Руст. = 186,16 кВт  
Ррасч. = 175,6 кВт  
Iрасч. = 287,0 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:  
Руст. = 49,04 кВт  
Ррасч. = 42,49 кВт  
Iрасч. = 81,8 А  
 $\cos\phi = 0,79$

### Блок 3. ВРУ(3)

Суммарная нагрузка

Потребители  
категории

I

Коммерческие  
помещения

Рабочий режим:  
Руст. = 150,61 кВт  
Ррасч. = 143,8 кВт  
Iрасч. = 235,0 А  
 $\cos\phi = 0,93$

Рабочий режим:  
Руст. = 16,84 кВт  
Ррасч. = 15,79 кВт  
Iрасч. = 33,3 А  
 $\cos\phi = 0,72$

Рабочий режим:  
Руст. = 185,7 кВт  
Ррасч. = 185,7 кВт  
Iрасч. = 303,51 А  
 $\cos\phi = 0,93$

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 95   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |





| Суммарная нагрузка  | Потребители<br>категории  | I | Коммерческие<br>помещения   |
|---|---|---|---|
| Рабочий режим:<br>Руст. = 251,03 кВт<br>Ррасч. = 238,71 кВт<br>Iрасч. = 390,2 А<br>cosφ = 0,93  | Рабочий режим:<br>Руст. = 31,24 кВт<br>Ррасч. = 29,14 кВт<br>Iрасч. = 60,7 А<br>cosφ = 0,73   |   | Рабочий режим:<br>Руст. = 137,0 кВт<br>Ррасч. = 137,0 кВт<br>Iрасч. = 223,91 А<br>cosφ = 0,93 |
| Аварийный режим:<br>Руст. = 264,7 кВт<br>Ррасч. = 255,62 кВт<br>Iрасч. = 417,8 А<br>cosφ = 0,93 | Аварийный режим:<br>Руст. = 45,04 кВт<br>Ррасч. = 42,94 кВт<br>Iрасч. = 70,2 А<br>cosφ = 0,93 |   |   |

#### Блок 8. ВРУ(8)

| Суммарная нагрузка  | Потребители<br>категории  | I | Коммерческие<br>помещения   |
|---|---|---|---|
| Рабочий режим:<br>Руст. = 235,79 кВт<br>Ррасч. = 226,89 кВт<br>Iрасч. = 370,8 А<br>cosφ = 0,93  | Рабочий режим:<br>Руст. = 33,39 кВт<br>Ррасч. = 29,69 кВт<br>Iрасч. = 61,8 А<br>cosφ = 0,73   |   | Рабочий режим:<br>Руст. = 209,27 кВт<br>Ррасч. = 209,27 кВт<br>Iрасч. = 342,03 А<br>cosφ = 0,93 |
| Аварийный режим:<br>Руст. = 245,0 кВт<br>Ррасч. = 236,17 кВт<br>Iрасч. = 386,0 А<br>cosφ = 0,93 | Аварийный режим:<br>Руст. = 42,59 кВт<br>Ррасч. = 40,49 кВт<br>Iрасч. = 66,2 А<br>cosφ = 0,93 |   |   |

#### Блок 11. ВРУ-А(11)

|                     |
|---------------------|
| Суммарная нагрузка  |
| Рабочий режим:      |
| Руст. = 290,99 кВт  |
| Ррасч. = 290,99 кВт |
| Iрасч. = 475,52 А   |
| cosφ = 0,93         |

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 97   |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Блок 12. ВРУ-А (12)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

Руст. = 184,2 кВт

Ррасч. = 184,2 кВт

Ірасч. = 301,01 А

$\cos\phi = 0,93$

Блок 13. ВРУ-А (13)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

Руст. = 217,63 кВт

Ррасч. = 217,63 кВт

Ірасч. = 355,64 А

$\cos\phi = 0,93$

Блок 14. ВРУ-А (14)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

Руст. = 252,92 кВт

Ррасч. = 252,92 кВт

Ірасч. = 413,31 А

$\cos\phi = 0,93$

Блок 15. ВРУ-А (15)

|   |        |                |        |             |      |
|---|--------|----------------|--------|-------------|------|
| Инв. № подл.  |        | Подпись и дата |        | Доп. инв. № |      |
| <p>Рабочий режим.</p> <p>Руст. = 252,92 кВт</p> <p>Ррасч. = 252,92 кВт</p> <p>Ирасч. = 413,31 А</p> <p>cosφ = 0,93</p> <p>Блок 15. ВРУ-А (15)</p> |        |                |        |             |      |
|   |        |                |        |             |      |
|   |        |                |        |             |      |
| Изм.  | Кол.уч | Лист           | № док. | Подп.       | Дата |

|           |  |  |  |  |      |
|-----------|--|--|--|--|------|
| 53-00-ОПЗ |  |  |  |  | Лист |
|           |  |  |  |  | 98   |

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

Руст. = 122,75 кВт

Ррасч. = 122,75 кВт

Ирасч. = 200,59 А

$\cos\phi = 0,93$

#### Блок 16. ВРУ(16)

Суммарная нагрузка

Потребители I  
категории

Рабочий режим:

Руст. = 655,46 кВт

Ррасч. = 137,31 кВт

Ирасч. = 242,64 А

$\cos\phi = 0,86$

Рабочий режим:

Руст. = 19,73 кВт

Ррасч. = 18,23 кВт

Ирасч. = 32,59 А

$\cos\phi = 0,85$

Аварийный режим:

Руст. = 726,76 кВт

Ррасч. = 220,11 кВт

Ирасч. = 384,49 А

$\cos\phi = 0,87$

Аварийный режим:

Руст. = 130,53 кВт

Ррасч. = 129,03 кВт

Ирасч. = 225,39 А

$\cos\phi = 0,87$

#### Наружное электроосвещение

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

Ррасч. = 3,65 кВт

Ирасч. = 5,84 А

$\cos\phi = 0,95$

#### Трансформаторная подстанция

Суммарная нагрузка

Ррасч. = 3098,87 кВт

Срасч. = 3368,33 кВт

|                |  |
|----------------|--|
| Доп. инв. №    |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

53-00-ОПЗ

Лист

99

$I_{расч.} = 5119,05 \text{ А}$

$\cos\phi = 0,92$

### 3.7. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

#### Телефонизация.

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волоконно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от оптической муфты и на этажи в слаботочном отсеке.

На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от муфты предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОНг-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

В прихожей каждой квартиры предусматривается ниша. В нишах предусматривается установка абонентского оборудования ONT и оптической розетки SC.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах  $\varnothing 32$  мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах  $\varnothing 20$ мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

Также в проекте заложены ПНД трубы диаметром 32мм для альтернативного поставщика телекоммуникации.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  | 100  |

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ОПЕРАТОР СВЯЗИ. Для поставщиков услуг ТВ трансляции проектом предусматриваются закладные трассы как для магистральной, так и горизонтальной (поквартирной) разводки сетей. Закладываются трубы ПНД 32мм - в шахте, 20 мм - в плите перекрытия, подъем до розеток - в штробах, для дальнейшей прокладки кабельной части поставщиком услуг, согласно их технических требований по типу и виду кабеля.

#### Домофонная связь

Система домофонной связи построена на оборудовании фирмы "VIZIT". Система "VIZIT" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда и калиток придомовой территории.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От

подъездных блоков вызова БВД-432RCB до блоков управления домофоном БУД-485 прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52, далее от блоков управления домофоном до блока коммутации прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентской трубкой. От этажных коммутаторов до абонентских трубок прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. Абонентские трубки устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

#### Видеонаблюдение.

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении операторской в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистраторы.

|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |     |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|--|--|------|-----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |           |  |  | Лист |     |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |     |
|              |                |             |        |       |      |           |  |  |      |     |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ |  |  |      | 101 |

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения в помещении операторской осуществляется при помощи HDMI кабеля на 32" мониторы которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистраторами устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе оператора. В шкафу 19" в комнате охраны в паркинге, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые кабины;
- Периметры здания;
- Периметр автопаркинга;
- Входные группы зданий.

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Видеонаблюдение сводится в комнату охраны в паркинге, в котором устанавливаются мониторы и видеорегистраторы. Помещение диспетчера с круглосуточным прибытием людей. Доступ органов внутренних дел онлайн и офлайн в помещение диспетчера открыт постоянно.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчерский комплекс "ОБЪ" предназначен для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и приведения их в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов".

Состав диспетчерского комплекса "ОБЪ"

-Контроллер локальной шины PRO (КЛШ PRO)

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 102  |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

- Лифтовой блок версии 6 (ЛБ)
- Персональный компьютер
- Источник резервного питания
- Комплект программного обеспечения

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОББ" являются лифтовые блоки, установленные в машинном помещении и подключенные к станции управления лифта. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Резервное питание обеспечивается за счет энергии, передаваемой контроллером локальной шины и резервных источников питания. Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Управление работой диспетчерского комплекса осуществляется посредством КЛШ или ПК, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта.

КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в комнате охраны, в паркинге.

Локальная шина прокладываемая до лифтовых блоков, выполняется кабелем U/UTP 4x2x0,52.

#### Система контроля доступа

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе оборудования "РУБЕЖ". Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания. Управление системой осуществляется с прибора приемно-контрольного "R3-Рубеж-2ОП", установленного в комнате охраны в паркинге. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством адресной линии связи кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|-------------|----------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Доп. инв. № | Подпись и дата |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           | 103  |
|              |             |                |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |             |                | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |



Контроллеры доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)" устанавливаются в этажных слаботочных отсеках. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные карты стандарта RF2.1 VIZIT(один ключ для домофона и для считывателя СКД).

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2x1,5. Кабели прокладываются в лотках, а в отсутствии лотков в гофрированных ПВХ трубах в потолке.

Прибор приемно-контрольный и управления "РЗ-Рубеж-2ОП", Блок индикации и управления "РЗ-РУБЕЖ-БИУ" и разветвитель интерфейса "МС-ПИ" устанавливаются в комнате охраны в паркинге.

Для электропитания оборудования применяются резервированные источники питания с аккумуляторными батареями.

#### Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей и СТУ.

#### Пожарная сигнализация и оповещение.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в "Операторскую". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот.Р3»;
- Адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый «ИП 101-29 прот. Р3»;
- Адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. Р3»;

|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |  |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|--|--|--|-----------|------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |        |       |      |  |  |  | 53-00-ОПЗ | Лист |  |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           | 104  |  |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |  |
|              |                |             |        |       |      |  |  |  |           |      |  |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |           |      |  |

- Оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-R3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4 прот. R3»;
- Модуль автоматики «МДУ-1С прот. R3»;
- Источники питания «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения работает в двух режимах в ручном и автоматическом. В автоматическом режиме при возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового или ручного, сигнал поступает на АРК. В ручном режиме при нажатии кнопки на приборе АРК. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск звукового оповещения. Оповещение выполнено по 1-типу.

Свето-звуковые пожарные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены в адресную линию связи, и устанавливаются в местах общего пользования и в прихожих квартир. Световые указатели «Выход» ОПОП 1-R3 подключены адресную линию связи, их следует устанавливать над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1--2,2 м от уровня пола.

Линии интерфейса RS-485 АПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5.

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;
- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;
- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-4.

Автоматическое дымоудаление.

|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № |      |        |      |        |       |      | 53-00-ОПЗ | Лист |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           | 105  |
|              |                |             |      |        |      |        |       |      |           |      |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |           |      |

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала АРК «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-1 и РМ-4.

#### Система оповещения.

Тип системы оповещения согласно таблицы 2 и таблицы 3 п.5 Жилые здания и раздела 13.6 СН РК 2.02-02-2023 принят 1 с установкой адресных световых табло «ВЫХОД» и адресных звукозвуковых комбинированных оповещателей в местах общего пользования коридорах, вестибюлях и в комнатах. Свето-звуковые пожарные извещатели подключаются в АЛС кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Питание выполняется от АЛС. Установка свето-звуковых пожарных оповещателей производится на стене под потолком.

Здание ТЦ и паркинг, оборудуются системой оповещения 4 типа.

#### 4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
2. СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
3. СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов;

|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |      |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------|-------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |        |       |      | Доп. инв. № |  |  |  |      |
|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |      |
|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док. | Подп. | Дата | 53-00-ОПЗ   |  |  |  | Лист |
|              |                |      |        |       |      |             |  |  |  | 106  |

4. ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов;
5. СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
6. СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»
8. СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
9. СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
10. СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
11. СП РК 3.02-107-2017 "Общественные здания и сооружения";
12. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
13. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
14. ТР №439 "Общие требования к пожарной безопасности";
15. СН РК 3.02-36-2012 "Полы";
16. СП РК 3.02-136-2012 "Полы";
17. СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли";
18. СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли";
19. СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для мобильных групп";
20. СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения"
21. СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
22. СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
23. СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные"
24. СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные"
25. СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
26. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
27. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
28. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
29. СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"
30. СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника"
31. ПУЭ РК, 2015 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
32. СН РК 3.02-01-2011 Здания жилые многоквартирные;
33. СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
34. СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
35. СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
36. СН РК 2.02-01-2014\* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
37. СП РК 2.02-101-2014\* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
38. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;
39. СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
40. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий; Правила проектирования;
41. СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
42. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
43. СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
44. ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи».
45. СН РК 2.02-11-2002\* - Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре

|              |                |             |   |       |      |           |  |      |
|--------------|----------------|-------------|---|-------|------|-----------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Доп. инв. № | <p>37. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;</p> <p>38. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;</p> <p>39. СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;</p> <p>40. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий; Правила проектирования;</p> <p>41. СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;</p> <p>42. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;</p> <p>43. СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»</p> <p>44. ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи».</p> <p>45. СН РК 2.02-11-2002* - Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре</p> |       |      |           |  |      |
|              |                |             |   |       |      |           |  |      |
|              |                |             |   |       |      |           |  |      |
|              |                |             |   |       |      | 53-00-ОПЗ |  | Лист |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.  | Подп. | Дата |           |  | 107  |

46. СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования;

|                |                      |      |        |       |      |      |      |     |
|----------------|----------------------|------|--------|-------|------|------|------|-----|
| Инв. № подл.   | <div>53-00-ОПЗ</div> |      |        |       |      | Лист |      |     |
|                |                      |      |        |       |      |      | Лист |     |
|                |                      |      |        |       |      |      |      | 108 |
|                |                      |      |        |       |      |      |      |     |
| Доп. инв. №    |                      |      |        |       |      |      |      |     |
| Подпись и дата |                      |      |        |       |      |      |      |     |
| Изм.           | Кол.уч               | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |      |     |