**ҚР-ҮЖ-1.11-1 (IB, IIB, IIIA, IIIБ, IIIB, IVA, IVГ) 7С-2017 «Сейсмикалық белсенділігі 7 балдық IB, IIB, IIIA, IIIБ, IIIB, IVA, IVГ климаттық кіші аудандарға арналған «Ірі панельді 5 қабатты тұрғын үй (IV класс)». Блок секциясы 1-1-2-3**
үлгілік жобасы бойынша

29.11.2017 ж. № 02-0228/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму министрлігі
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті» РММ,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Қазақ құрылыс және сәулет ғылыми-зерттеу
және жобалау институты» АҚ («ҚҚСҒЗЖИ» АҚ),
Алматы қаласы

Алматы қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

**ҚР-ҮЖ-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Сейсмикалық белсенділігі 7 балдық IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климаттық кіші аудандарға арналған «Ірі панельді 5 қабатты тұрғын үй (IV класс)». Блок секциясы 1-1-2-3** үлгілік жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0228/17 от 29.11.2017 г.
(положительное)

по типовому проекту
**ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017**
**«Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)»**
**для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов**
**с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3**

**ЗАКАЗЧИК:**
РГУ «Комитет по делам строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства по инвестициям и развитию
Республики Казахстан»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
АО «Казахский научно-исследовательский
и проектный институт строительства
и архитектуры» (АО «КазНИИСА»),
г. Алматы

г. Алматы

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по типовому проекту **ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7с-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ**: типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1886 от 04 октября 2017 года.

**2 ЗАКАЗЧИК:** РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан».

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА») г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000006, I категории, с приложением на 5 страницах от 12 декабря 1994 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

**ГАП (ГИП)** – Даукараев Е.Н. (приказ АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА») от 19 сентября 2017 года № 281).

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

техническое задание (задание на разработку типовых проектов) «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс). Блок секция 1-1-2-3»:

для IВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

для IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов;

для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов;

для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов», утвержденное заместителем председателя РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан» в 2017 году (приложение № 1 (без даты) к договору по государственному заданию № 084-2017-07 от 03 февраля 2017 года);

договор о выполнении государственного задания по разработке типовых проектов в рамках республиканской бюджетной программы 084 «Реализация мероприятий по совершенствованию архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» на 2017 год между РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан» именуемый – «Заказчик» и АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» именуемый – «Поставщик», от 03 февраля 2017 года № 084-2017-07 по разработке типовых проектов следующих объектов:

типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов;

типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов;

типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов»;

дополнительное соглашение № 1 к Договору от 03 февраля 2017 года № 084-2017-07 о выполнении государственного задания по разработке типовых проектов в рамках республиканской бюджетной программы 084 «Реализация мероприятий по совершенствованию архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» на 2017 год об изменении названия организации «Заказчика» - слова РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан» заменить словами РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан», об изменении климатических подрайонов: заменить климатический подрайон с обычными геологическими условиями IВ, IIВ, IIIА, IIIВ - на IВ, IIIА, IIIВ; заменить климатический подрайон с сейсмической активностью 7 баллов IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ – на IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ, от 19 апреля 2017 года;

письмо РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» о финансировании типового проекта «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов по бюджетной программе 225 «Реализация мероприятий по совершенствованию архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» на 2017 год, от 20 сентября 2017 года № 38-02-3-1093;

дополнение к письму от 20 сентября 2017 года № 38-02-3-1093 РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» с уточнением шифра типовых проектов и о проведении комплексной вневедомственной экспертизы типовых проектов государственной экспертной организацией, от 29 сентября 2017 года № 38-02-3-1144;

протокол Научно-технического совета Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан о рассмотрении типовых проектов, разрабатываемых в 2017 году, от 05 октября 2017 года № 38-02/46;

список материалов, принятых по прайс-листам по проекту: «Крупнопанельный 5-ти-этажный жилой дом (IV класс)» Блок-секция 1-1-2-3, утвержденный генеральным директором АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры», от 07 ноября 2017 года;

эскизный проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом» Блок секция 1-1-2-3, выполненный АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА») в 2017 году.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

эскизный проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом» Блок секция 1-1-2-3, согласованный заместителем председателя РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» в 2017 году.

протокол № 38-02/46 от 05 октября 2017 года Научно-технического совета Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан - одобрить типовые проекты «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)», «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (III класс)», разработанные АО «КазНИИСА».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7с-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3».

***Альбом 1***

Пояснительная записка.

***Альбом 2***

Архитектурные решения ниже отметки 0,000 м (АР1).

Архитектурные решения выше отметки 0,000 м (АР2).

Архитектурные решения - элементы блокировки (ЭБ-АР).

***Альбом 3***

Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000 м (КЖ1).

Конструкции железобетонные выше отметки 0,000 м (КЖ2).

Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000 м - элементы блокировки (ЭБ-КЖ1).

Конструкции железобетонные выше отметки 0,000 м - элементы блокировки (ЭБ-КЖ2).

***Альбом 4***

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).

***Альбом 5***

Газоснабжение внутреннее (ГСВ).

***Альбом 6***

Водопровод и канализация (ВК).

***Альбом 7***

Электрооборудование (ЭЛ).

***Альбом 8***

Системы связи (СС).

***Альбом 9***

Сметная документация (СД).

Каталожный лист АГСК-1-2017 ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7с-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3.

Энергетический паспорт типового проекта.

Автоматизированный расчет пространственных систем типового проекта «Крупнопанельный 5-ти-этажный жилой дом» Блок секция 1-1-2-3 в климатическом подрайоне IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ с сейсмической активностью 7 баллов», с использованием программно-вычислительного комплекса «SCAD Office 11.3», выполненный АО «КазНИИСА» в 2017 году.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Прайс-листы (книги) с альтернативными ценовыми предложениями.

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Блок-секция крупнопанельного пятиэтажного жилого дома запроектирована для комплексного решения проблем развития жилищного строительства, обеспечивающего доступность жилья широким слоям населения.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом» разработан для природно-климатических условий подрайонов строительства, указанных в таблице 1.

Таблица 1

**Природно-климатические условия подрайона строительства**

| Климатический подрайон (СНиП РК 2.04-01-2010) | IВ | IIВ | IIIА | IIIБ | IIIВ | IVА | IVГ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) | III ($s_o$=100 кгс/м$^2$) | | | | | | |
| Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) | I ($w_o$=23 кгс/м$^2$) | | | | | | |
| Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2010) | минус 20°С<br>минус 25°С<br>минус 30 °С<br>минус 35 °С<br>минус 39 °С | | | | | | |
| Сейсмичность района строительства | 7 баллов | | | | | | |

Основанием под фундаменты в типовом проекте приняты грунты в соответствии с требованиями СН РК 1.02-01-2013, с нормативными характеристиками, представленными в таблице 2.

Таблица 2

**Нормативные характеристики грунтов**

| Наименование грунта | $\rho_н$ | $\varphi_н$ | $E_н$ |
|---|---|---|---|
| Пески мелкие, непучинистые, непросадочные | 1,8 | 28 | 18,0 |

где:
$\rho_н$ - плотность грунта, т/м$^3$;
$\varphi_н$ - угол внутреннего трения, градус;
$E_н$ - модуль деформации, МПа;

В типовом проекте приняты:
е – коэффициент пористости – 0,75;
коэффициент готовности по грунту в расчетах оснований по деформации - $\gamma_g$=1,0.

Грунты основания не обладают сульфатной агрессией к бетонам на обычных марках цемента.

Грунты - незасоленные.

Рельеф местности - спокойный.

Грунтовые воды отсутствуют.

Территория - потенциально неподтопляемая.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II, согласно СП РК 1.02-106-2013.

### 6.2 Проектные решения

Типовой проект - ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» Блок-секция 1-1-2-3 разработан для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов.

#### 6.2.1 Архитектурно-планировочные решения

Типовым проектом разработаны основные архитектурно-планировочные решения блок-секции 1-1-2-3 жилого дома, а также отражены варианты блокировки секций: предусмотрены типы элементов блокировки: торцевой (правый/левый), средний (рядовой).

Блок-секция 1-1-2-3 пятиэтажного жилого дома соответствует IV классу согласно таблице 1* СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания» и заданию на проектирование (техническое задание).

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3.

Блок-секция 1-1-2-3 – пятиэтажная, с техническим подпольем, в плане сложной формы, приближена к прямоугольной с размерами в осях 20,40 х 13,80 м.

Крыша блок-секции – чердачная (холодный чердак), скатная (вальмовая - в варианте с торцевыми элементами блокировки), со слуховым окном, парапетами и внутренним водостоком. Кровля блок-секции - из штампованных (волнистых) стальных листов с внешними формами под черепицу по деревянной обрешетке. Предусматривается система электрообогрева водосточной системы в зимнее время.

Крыша козырька входа – совмещенная, с рулонной наплавляемой кровлей, с наружным неорганизованным водостоком и парапетом (фронтон).

Высота этажей принята:

технического подполья - 2,0 м;
первого - 2,7 м;
со второго по четвертый - по 2,7 м;
пятого - 2,5 м (до низа выступающих конструкций потолка);
чердака - переменная, до низа выступающих конструкций: от 1,71 м (в карнизной зоне) до 2,60 м (в зоне конька).

Квартиры размещаются, начиная с первого этажа.

Техническое подполье предназначено для разводки инженерных сетей и, как вариант, для размещения технических помещений (электрощитовой, водомерного узла, теплового пункта). Вход в помещения технического подполья предусмотрен снаружи, с уровня земли, отдельно от входа в жилую часть. В ограждающих стенах предусматриваются вентиляционные отверстия - продухи с заполнением сетчатыми решетками.

Вертикальная связь жилых этажей решена лестницей, размещенной в обычной лестничной клетке типа Л1, с естественным освещением через открывающиеся створки окон в наружных стенах каждого этажа.

Обособленный выход наружу из технического подполья предусматривается по лестнице, размещаемой в габаритах общей лестничной клетки, отделенной от лестничных маршей надземной части здания противопожарной перегородкой.

Вход в блок-секцию запроектирован с устройством выносного козырька с одинарным и, как вариант, с двойным тамбуром для климатических подрайонов с температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 35ºС.

Для маломобильных групп населения (МГН) вход в блок-секцию оборудован пандусом с бортиками.

Для подъема на площадку первого этажа входная группа блок-секции оборудована подъемной платформой с вертикальным перемещением для инвалидов в креслах-колясках.

Квартиры состоят из: жилых комнат (спален, общей комнаты), подсобных помещений (кухни, санитарно-гигиенических помещений – туалета и ванной комнаты, внутриквартирного коридора - прихожей) и летних помещений (лоджий).

Представлено вариантное предложение планировки квартир первого этажа для инвалидов (маломобильных групп населения), а также вариантное предложение планировки со сквозным проходом в лестничной клетке на первом этаже (за счет уменьшения количества комнат, где вместо одной однокомнатной и одной двухкомнатной квартир предусмотрена одна трехкомнатная квартира) без разработки рабочей документации, согласно п. 10 задания на проектирование.

Типы и количество квартир, размещаемых на этажах:

на первом этаже – однокомнатных – две; двухкомнатных – одна; трехкомнатных – одна;

на первом этаже – в варианте со сквозным проходом – однокомнатных – одна; трехкомнатных – две;

со второго по пятый этаж – однокомнатных – две; двухкомнатных – одна; трехкомнатных – одна.

Эвакуация из помещений:

технического подполья - на лестницу, размещаемую в габаритах лестничной клетки, оборудованную обособленным выходом наружу непосредственно;

первого этажа - в коридор внутриквартирный (прихожую), обеспеченный выходом в лестничную клетку входной группы жилого дома;

со второго по пятый этаж - в коридор внутриквартирный (прихожую), в лестничную клетку, обеспеченную выходом наружу непосредственно на 1 этаже.

Выход на чердак решается из лестничной клетки по закрепленной стальной стремянке через противопожарный люк второго типа.

Выход на кровлю предусматривается из чердака по закрепленной стальной стремянке через слуховое окно.

По периметру кровли предусмотрен парапет, дополненный по высоте металлическим решетчатым ограждением.

Мусоропровод в здании не предусматривается согласно п. 12 задания на проектирование.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон и балконных дверей со стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками (с простым открыванием).

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Прихожие каждой квартиры оборудуются встроенными шкафами.

Летнее помещение предусматривается в каждой квартире на всех этажах в количестве - одно (лоджия).

Оконные и дверные (балконные) блоки – приняты по ГОСТ 30674-99, из металлопластиковых профилей с заполнением стеклопакетами (одно- и двухкамерными в одинарном переплете, в зависимости от температуры наружного воздуха рассматриваемого климатического района). Стеклопакеты выполняются с применением энергосберегающего (с твердым и мягким селективным покрытием) стекла в зависимости от принятого климатического района, с заполнением аргоном.

Наружные двери – металлические и деревянные утепленные; металлические утепленные с остеклением (смотровая панель для инвалидов, стекло триплекс, с защитой противоударной полосой из оцинкованной стали), индивидуального изготовления.

Двери входов в квартиры и межкомнатные – приняты по ГОСТ 6629-88 деревянные.

Двери технических помещений техподполья приняты по ГОСТ 31173-2003 - противопожарные металлические.

Ограждение лоджий – экраны из железобетонных панелей с металлической решетчатой верхней частью и поручнями.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 0,8 м.

*Наружная отделка глухих поверхностей стен* выполняется с полихромным решением фасадов:

по наружным стеновым панелям - покраска фасадной водно-дисперсионной акриловой краской;

по панелям ограждений лоджий - покраска фасадной водно-дисперсионной акриловой краской;

металлические поручни и ограждения лоджий – покраска ПФ-эмалью по слою грунтовки ГФ-021;

по наружным торцевым стенам лоджий – покраска фасадной водно-дисперсионной акриловой краской;

по цокольным панелям и фронтону козырька входа – покраска фасадной водно-дисперсионной акриловой краской.

Ступени, площадка крыльца входа и пандус МГН – бетонное покрытие с нескользкой поверхностью.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

стены и перегородки – известковая побелка, покраска водоэмульсионной и масляной краской, облицовка керамической плиткой;

полы – линолеум на теплозвукоизоляционной основе, из напольной керамической плитки, из напольной мелкоразмерной керамической плитки, цементно-песчаные, бетонные;

потолки - покраска водоэмульсионной краской, известковая побелка.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| этажность здания | - 5 этажей; |
| площадь застройки здания | - 285,43 м$^2$; |
| количество квартир | - 20 шт., |
| в том числе: | |
| однокомнатных | - 10 шт.; |
| двухкомнатных | - 5 шт.; |

| | |
|---|---|
| трехкомнатных | - 5 шт.; |
| площадь жилого здания (с техническими помещениями) | - 1316,38 м$^2$; |
| общая площадь жилища (квартир) | - 1022,65 м$^2$; |
| строительный объем жилого здания | - 4035,38 м$^3$; |
| в том числе подземной части (техническое подполье) | - 518,02 м$^3$. |

*Примечание: технические показатели по блок-секции указаны без учета элементов блокировки, которые будут определены при привязке типового проекта.*

**6.2.2 Конструктивные решения**

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности – II (нормальный), технически не сложный объект.

Здание (блок-секция) с габаритными размерами в плане 20,4х13,8 м.

Конструктивная схема – перекрестно-стеновая, представляет собой пространственную систему с поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам. Шаг поперечных стен 3,0 м и 3,6 м. Шаг продольных стен – 5,4 м и 6,9 м.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет несущих конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», методом конечных элементов с использованием программного комплекса «SCAD Office 11.3».

В типовом проекте приняты следующие решения:

***Фундаменты*** - монолитные железобетонные перекрестные ленты, прямоугольного сечения шириной по подошве - 800 мм, высотой - 500 мм.

В местах расположения вентблоков выполнены фундаментные ленты.

Монолитные железобетонные перекрестные ленты армируются отдельными продольными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Стыковка арматурных стержней выполняется внахлест без сварки, вразбежку,

Материал конструкций - бетон класса В20, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Толщина защитного слоя для рабочей арматуры по подошве принята не менее 35 мм.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней и металлических изделий (прокатных двутавров). Арматурные стержни предназначены для связи с рабочей арматурой сборных железобетонных панелей и для связи с арматурными стержнями (колодцевая непрерывная арматура) устанавливаемыми между стеновыми панелями на всю высоту здания. Прокатные двутавры предназначены для крепления средней части стеновых панелей к фундаментам.

Арматурные стержни приняты класса А-III по ГОСТ 5781-82*, прокатные двутавры по ГОСТ 8239-72*.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса С3,5 толщиной 100 мм.

***Стены лестничной клетки в техническом подполье*** - монолитные, железобетонные толщиной 120 мм.

Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*, с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Монолитные железобетонные стены выполняются из бетона класса В25.

***Наружные стены*** – сборные, железобетонные трехслойные панели (цокольные, надземные, чердачные), толщиной 355 мм. Панели имеют наружный ненесущий и внутренний несущий армированные слои, и расположенный между ними теплоизоляционный слой из пенополистирола с устройством несгораемых вкладышей из минераловатных базальтовых плит по периметру панелей и по периметру оконных и дверных проемов. Толщина наружного ненесущего слоя цокольных и надземных панелей – 65 мм, чердачных – 110 мм. Толщина внутреннего несущего слоя всех панелей – 120 мм. Толщина утеплителя в цокольных и надземных панелях – 170 мм, в чердачных – 125 мм. Наружный несущий слой панелей выполнен со шпонками.

Армирование внутреннего несущего слоя трехслойных панелей и армирование однослойных чердачных панелей принято по результатам расчета. Армирование наружного ненесущего слоя трехслойных панелей принято – конструктивно.

Внутренний несущий слой трехслойных панелей армируется с двух сторон арматурными сетками и отдельными вертикальными арматурными стержнями, установленными по длине панели и в местах расположения проемов из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Шпоночные части внутреннего слоя панелей дополнительно армируются с двух сторон арматурными сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В поперечном направлении внутренний слой панелей армируется плоскими арматурными каркасами из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Ненесущий наружный слой армируется арматурной сеткой из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*, устанавливаемой посередине ненесущего слоя.

Наружные чердачные панели, в местах расположения лоджий и балконов, выполняются однослойными, без утеплителя, толщиной 110 мм с опорной консольной частью для опирания плит покрытия шириной – 150 мм, высотой 300 мм.

Чердачные однослойные панели армируются одинарной арматурной сеткой из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Консольная часть армируется отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас из арматуры класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Из несущего слоя панелей предусмотрены выпуски рабочей арматуры для соединения стеновых панелей между собой по высоте.

В стеновых панелях устанавливаются закладные детали для приварки соединительных элементов, обеспечивающих дополнительное соединение стеновых панелей между собой по высоте.

Наружные и внутренние слои стеновых панелей выполнены из бетона класса В25. Марка бетона по морозостойкости для наружных стеновых панелей надземной части здания принята F100, для подземной части здания - F150.

Соединение наружного и внутреннего слоя трехслойных стеновых панелей предусмотрено жесткими и гибкими связями.

Цокольные и чердачные панели выполнены с жесткими связями. Все остальные надземные панели выполнены с гибкими связями.

В качестве жестких связей для цокольных панелей предусмотрено соединение бетонными связями (шпонками).

В качестве жестких связей чердачных панелей выполнено бетонное обрамление толщиной 50 мм по периметру внутреннего слоя утеплителя, армированное скобами из арматурных стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82*, с шагом 200 мм, связывающее армированный бетонный внутренний несущий слой с наружным армированным бетонным ненесущим слоем.

В качестве гибких связей надземных панелей используются связи из стеклопластиковых анкеров.

Соединение стеновых панелей между собой по высоте и с выпусками из фундаментов производится при помощи сварки вертикальных арматурных выпусков, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. В местах соединения арматурных стержней устанавливается арматурная сетка из арматурных стержней Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Средние части цокольных и всех надземных стеновых панелей, соединяются с фундаментами и между собой по высоте при помощи прокатных двутавров (соединительных элементов),приваренных к закладным деталям нижележащих панелей и фундаментов. Арматурные выпуски вышележащих надземных стеновых панелей привариваются к прокатным двутаврам.

Необходимое количество связей сдвига в горизонтальных и вертикальных швах между панелями определено расчетом.

В местах пересечения стен (между панелями) размещается вертикальная (колодцевая) арматура, непрерывная на всю высоту здания. Соединение колодцевой арматуры по высоте выполняется на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014.

По краям проемов устанавливается дополнительно вертикальная арматура, в местах регулярного расположения проемов по высоте вертикальная арматура соединяется между собой на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014.

В горизонтальном направлении панели соединяются между собой соединительными элементами - арматурными петлями, которые охватывают колодцевую арматуру и привариваются к горизонтальным арматурным выпускам стеновых панелей.

В горизонтальном направлении между панелями устанавливается горизонтальная арматура, пересекающая стык.

Стыки между панелями замоноличиваются бетоном класса В25.

Дополнительно все стыки в панелях соприкасающиеся с грунтом заделываются оклеечной гидроизоляцией.

Панели устанавливаются на цементно-песчаный раствор марки 100 толщиной 10 мм.

***Внутренние стены*** – несущие сборные, железобетонные панели (цокольные, надземные, чердачные), толщиной 120 мм.

Внутренние чердачные панели, в местах опирания чердачных панелей покрытия выполнены с консольной частью, ширина консольной части – 150 мм, высота – 300 мм.

Панели (цокольные, надземные, чердачные) армируются с двух сторон арматурными сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*, в поперечном направлении - пространственными каркасами из арматурной стали класса А-III по

ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80* и дополнительными отдельными вертикальными арматурными стержнями из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Консольная часть чердачных панелей армируется отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас из арматурных стержней класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Панели выполнены из бетона класса В25.

В панелях предусмотрены выпуски рабочей арматуры и установка закладных деталей для соединения панелей между собой.

Соединение стеновых панелей между собой по высоте производится при помощи сварки вертикальных арматурных выпусков панелей, выпуски цокольных панелей соединяются с выпусками из фундаментов, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. В местах соединения вертикальных арматурных выпусков панелей (вертикальные стыки) устанавливаются арматурные сетки из арматурных стержней Вр-I по ГОСТ 6727-80*. Средние части стеновых панелей, соединяются между собой по высоте при помощи прокатных двутавров (соединительных элементов), приваренных к закладным деталям нижних панелей, к которым привариваются арматурные выпуски вышележащих панелей, стыки усиливаются арматурными сетками из арматурных стержней Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

В местах пересечения стен (между панелями) размещается вертикальная (колодцевая) арматура, непрерывная на всю высоту здания. Соединение колодцевой арматуры по высоте выполняется на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014.

По краям проемов устанавливается дополнительно вертикальная арматура, в местах регулярного расположения проемов по высоте вертикальная арматура соединяется между собой на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014.

В горизонтальном направлении панели соединяются между собой арматурными петлями, которые охватывают колодцевую арматуру и привариваются к горизонтальным арматурным выпускам панелей.

Стыки между панелями замоноличиваются бетоном класса В25.

Необходимое количество связей сдвига в горизонтальных и вертикальных швах между панелями определено расчетом.

***Перегородочные панели*** – сборные железобетонные толщиной 120 мм в подземной части и толщиной 80 мм в надземной части.

Панели толщиной 120 мм армируется с двух сторон арматурными сетками из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*. В поперечном направлении сетки по высоте соединяются отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Панели толщиной 80 мм армируются одной арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Панели выполнены из бетона класса В25.

В перегородочных панелях предусмотрена установка закладных деталей для соединения перегородочных панелей между собой.

Соединение перегородочных панелей между собой и к плитам перекрытия предусмотрено при помощи соединительных элементов.

***Перекрытия, покрытия*** – сборные железобетонные панели перекрытий и чердачные панели покрытия приняты общей толщиной – 190 мм. Панели состоят из железобетонной плиты толщиной 120 мм, керамзитобетонного слоя толщиной 55 мм, по которому укладывается цементно-песчаный раствор марки 150 толщиной – 15 мм.

Консольная наружная часть панелей перекрытий выполнена в виде монолитного железобетонного ребра шириной 200 мм, в котором устанавливаются закладные детали для крепления панелей ограждения лоджий.

В местах опирания панелей перекрытий на стеновые панели, по длине панелей перекрытий выполнены шпонки, обеспечивающие совместность деформирования бетона замоноличивания с бетоном стеновых панелей и панелей перекрытия. Длина опирания панелей перекрытий на стеновые панели – 120 мм.

Панели армируются с двух сторон арматурными сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*, пространственными каркасами, установленными с шагом 1000 мм из арматурной стали класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*, являющимися одновременно фиксаторами рабочей арматуры сеток, и отдельными арматурными стержнями.

Из панелей предусмотрены выпуски арматурных стержней для соединения панелей между собой и со стеновыми панелями.

Панели перекрытий соединяются между собой соединительными элементами, путем приварки к выпускам арматурных стержней смежных панелей.

Со стеновыми панелями панели перекрытий соединяются путем приварки к выпускам арматурных стержней панелей перекрытий соединительных элементов в виде анкерных стержней, которые охватывают арматурные выпуски стеновых панелей и колодцевую арматуру с последующей приваркой к вертикальной арматуре стеновых панелей. В местах расположения прокатных двутавров, соединяющих стеновые панели между собой по высоте, арматурные выпуски панелей перекрытий привариваются к прокатным двутаврам.

Железобетонная часть панелей выполнена из бетона класса В25, керамзитобетонная часть выполнена из керамзитобетона класса В7,5.

В панелях предусмотрены отверстия для пропуска коммуникаций.

***Ограждения лоджий*** – сборные железобетонные панели индивидуального изготовления с утолщенной частью по периметру панели. Толщина утолщенной части - 100 мм, в средняя часть панелей – толщиной 45 мм.

Панели ограждения армируются одинарной арматурной сеткой. Утолщенная часть дополнительно армируется поперечными вертикальными плоскими каркасами.

Сетки выполнены из проволочной арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Арматурные каркасы выполнены из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80*. Панели ограждения выполнены из бетона класса В25.

Панели ограждения балконов крепятся через соединительные элементы к закладным деталям стеновых панелей.

***Вентиляционные блоки*** - сборные железобетонные, индивидуального заводского изготовления, выполнены из бетона класса В30 и армированы проволочной арматурной сталью класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Стыковка вентблоков по высоте выполняется на клеевых полимерных растворах.

По верху фундаментов в местах установки вентиляционных блоков выполняется монолитная железобетонная обойма из бетона класса В20, армированная отдельными арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Вертикальные стержни обоймы, устанавливаются в высверленные в фундаментной ленте отверстия.

***Лестницы*** - сборные железобетонные лестничные марши со сборными железобетонными лестничными площадками. Лестничные марши толщиной – 135 мм.

Площадки выполнены в виде сборных железобетонных ребристых плит, толщина плиты – 90 мм, высота ребер - 320 мм, 196 мм.

Лестничные марши опираются на консольную часть ребер лестничных площадок.

Лестничные марши сборные железобетонные армированы пространственным каркасом из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Лестничные площадки армируются с двух сторон арматурными сетками из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Ребра площадок армируются пространственным каркасом с замкнутыми хомутами из арматурных стержней класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82* и арматурными сетками из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

В лестничных маршах устанавливаются закладные детали для опирания на фундамент и на конструкцию пола.

Сборные лестничные марши и площадки выполнены из бетона класса В25.

Лестничный марш, расположенный в подвале – сборный железобетонный выполнен по уплотненному грунту и опирается на монолитный железобетонный фундамент, выполненный из бетона класса В 15, армированный арматурной сеткой из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В фундаменте устанавливается закладная деталь для крепления сборного железобетонного лестничного марша.

Лестничная площадка в подвале выполнена – монолитной железобетонной, толщиной 100 мм из бетона класса В15 по уплотненному грунту. Площадка армируется арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

***Стропильные конструкции крыши*** блок-секции - деревянные, с системой вертикальных связей.

***Защита строительных конструкций***

Защита строительных конструкций производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Дополнительно все стыки в панелях соприкасающиеся с грунтом заделываются оклеечной гидроизоляцией.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлические конструкции и изделия, после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по грунту ГФ-021.

Все деревянные конструкции обрабатываются антисептиками и антипиренами (потеря массы образца при испытании – не более 25 %).

***Антисейсмические мероприятия***

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах» для расчетной сейсмичности 7 баллов, с категорией грунтов по сейсмическим свойствам - II.

Размер здания в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.1 и 7.2 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с использованием программного комплекса «SCAD Office 11.3», с учетом горизонтальных крутящих моментов в соответствии п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стеновая, воспринимающая сейсмические нагрузки.

Соединение панелей стен и перекрытий обеспечивается путем сварки выпусков арматуры, закладных деталей и замоноличиванием вертикальных плоскостей между примыкающими панелями и участками стыков по горизонтальным швам.

В местах пересечения стен размещается вертикальная (колодцевая) арматура, непрерывная на всю высоту здания.

По краям оконных и дверных проемов устанавливается вертикальная арматура, стыкующаяся поэтажно по высоте стены в местах регулярного расположения проемов.

В замоноличиваемых вертикальных плоскостях между панелями предусмотрены конструктивные мероприятия (шпонки, расположенные по высоте панели; горизонтальная арматура пересекающая стык) обеспечивающие совместность деформаций бетона замоноличивания с бетоном панелей.

**6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

Раздел выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Теплоснабжение - централизованное, источником являются наружные тепловые сети. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 130-70 °С.

Параметры теплоносителя в системе отопления - 80-60 °С, в системе горячего водоснабжения – 60 °С.

Горячее водоснабжение решается по открытой схеме.

Ввод тепловых сетей запроектирован в индивидуальный тепловой пункт, в котором предусматривается узел управления с установкой приборов учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

***Отопление***

Системы отопления присоединяются к тепловым сетям по независимой схеме, через теплообменники и насосные группы. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 ºС.

Система отопления жилой части – горизонтальная двухтрубная. Горизонтальные ветки системы отопления подключаются к распределительным поэтажным коллекторам с установкой балансировочных клапанов.

Система отопления технических помещений и лестничных клеток – горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные радиаторы .

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов – автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками.

Магистральные трубопроводы, стояки и распределительные коллекторы предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола – полипропиленовые по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

В низших точках системы предусматривается спускная арматура.

***Вентиляция***

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжная вентиляция из квартир предусмотрена через вентиляционные каналы кухонь и санузлов.

Приток наружного воздуха осуществляется через открывающиеся фрамуги окон.

В технических помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан по нормативным кратностям.

Удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

***Энергоэффективность***

В типовом проекте предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

Класс энергетической эффективности - нормальный (таблица 5 СН РК 2.04-21-2004*).

Технические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Технические показатели**

| Наименование | Периоды года при $t_н$° С | Теплопотребление кВт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | горячее водоснабжение | общее |
| 5-ти этажный жилой дом. Блок-секция 1-1-2-3 | минус 20 | 64,80 | - | 85,10 | 149,90 |
| | теплый период | - | - | 85,10 | 85,10 |
| | минус 25 | 67,20 | - | 85,10 | 152,30 |
| | теплый период | - | - | 85,10 | 85,10 |
| | минус 30 | 74,20 | - | 85,10 | 159,30 |
| | теплый период | - | - | 85,10 | 85,10 |
| | минус 35 | 77,00 | - | 85,10 | 162,10 |
| | теплый период | - | - | 85,10 | 85,10 |
| | минус 39 | 82,50 | - | 85,10 | 167,60 |
| | теплый период | - | - | 85,10 | 85,10 |

**Водоснабжение и канализация**

Раздел выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Источником водоснабжения приняты наружные сети централизованного водопровода.

Сброс бытовых стоков осуществляется в наружную сеть канализации.

***Внутренняя система водопровода***

В блок-секции жилого дома предусмотрены следующие системы водопровода:

хозяйственно-питьевая;

горячего водоснабжения, с циркуляцией.

В блок-секцию предусмотрен самостоятельный ввод на хозяйственно-питьевые нужды от наружной сети водопровода.

Ввод водопровода принят из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Учитывая эксплуатацию системы в сейсмически активных районах, ввод водопровода принят в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.Изоляция футляра и трубопровода принята типа «Весьма усиленная».

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка водомерного узла с прибором учета расхода воды. На ответвлении в каждую квартиру предусмотрены индивидуальные счетчики.

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения прокладываются под потолком технического подполья и покрываются гибкой трубчатой изоляцией из синтетического каучука.

Сети холодного и горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб PP PN-20 по СТ РК ГОСТ Р 52134- 2010 и стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Система горячего водоснабжения – открытая от узла управления теплового пункта.

***Внутренняя система канализации***

Запроектирована система бытовой канализации с отдельными выпусками в наружную сеть.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов.

Внутренние сети канализации приняты из пластмассовых труб по ГОСТ 22689-2014 и двухслойных профилированных самотечных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод случайных вод из помещений теплового узла осуществляется в приямок, далее насосом на рельеф в арычную сеть.

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

Отвод дождевых и талых вод с кровли блок-секции осуществляется системой внутренних водостоков на отмостку с переключением на зимний период в бытовую сеть канализации. На зимний период предусмотрен электрообогрев для трубопроводов дождевой канализации, проложенных в неотапливаемом чердаке.

Трубы водостоков приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

***Антисейсмические мероприятия***

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с действующими нормативами Республики Казахстан.

Ввод водопровода предусмотрен в стальном футляре;

на вводе перед измерительными устройствами предусмотрены гибкие соединения;

отверстия для пропуска труб имеют зазоры, заполненные эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;

в местах стыковых соединений для сети канализации предусмотрено применение резиновых уплотнителей;

в местах поворота канализационных стояков предусмотрены бетонные упоры.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| расход холодной воды | – 6,3 м$^3$/сут., |
| горячее водоснабжение | – 4,2 м$^3$/сут., |
| общее количество стоков | – 10,5 м$^3$/сут., |
| дождевые стоки | – 5,56 л/сек. |

**Газоснабжение**

Раздел выполнен на основании технического задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Типовым проектом предусматривается строительство газопроводов для внутреннего газооборудования жилого дома.

Ввод газопровода предусмотрен непосредственно в кухни первого этажа.

Отключающие устройства установлены на высоте 1,7 м от уровня земли.

Подключение предусмотрено к наружному газопроводу с установкой отключающей арматуры 11Б27п на каждом вводе.

Прокладка газопровода запроектирована открытой с креплением к стенам.

Для учета расхода газа перед каждым газовым прибором установлен счетчик.

Подключение газовых плит типа ПГ-4 предусмотрено с установкой крана диаметром 15 мм.

На трубопроводе перед каждым прибором установлена система автоматического контроля загазованности типа СГК-2.

Газопроводы выполнены из водогазопроводных труб диаметрами 25х2,8 мм; 20х2,5 мм; 15х2,5 мм по ГОСТ 3262-75*.

На пересечении с ограждающими конструкциями газопроводы заключаются в стальные футляры.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| расход газа на одну плиту | - 1,25 м³/час; |
| расход газа на 20 квартир (с учетом коэффициента одновременности) | - 5,88 м³/час; |
| плиты газовые типа ПГ-4 | - 20 шт.; |
| газовый счетчик | - 20 шт.; |
| система автоматического контроля загазованности типа СГК-2 | - 20 шт. |

**Электротехнические решения**

***Электрооборудование и электроосвещение***

Раздел выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники блок-секции жилого дома относятся к потребителям III категории

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью система TN-C-S.

Электроснабжение осуществляется по одной кабельной линии от местных электрических сетей напряжением 380/220 В.

Удельная расчетная нагрузка блок-секции принята по рекомендациям РДС РК 4.04-11-2003 для типовых квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовой.

Силовыми общедомовыми потребителями электроэнергии является блочный тепловой пункт, подъемная платформа. Предусматривается система обогрева водосточных труб.

В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Предусматривается учет электроэнергии на ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ. Учет электроэнергии поквартирный осуществляется счетчиками, установленными в этажных щитах ЩЭ.

Питание квартир предусматривается группами от квартирного щита:

общего освещения;

штепсельных розеток комнат и кухни.

Распределительные сети выполняются сменяемыми кабелем марки ВВГнг:

горизонтальные участки - в коробе и на скобах по техническому подполью;

вертикальные участки – по кабельным лоткам.

Квартирные групповые сети выполняются сменяемыми, проводом ПВ1 в ПВХ трубах в сборных железобетонных стеновых панелях и панелях перекрытия.

Управление освещением лестничных клеток предусматривается автоматическое от фотоакустического выключателя, встроенного в светодиодные светильники, входов в здание и номерного знака - автоматическим через фотореле.

***Молниезащита и заземление***

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006, уложенная на кровлю. В качестве естественных молниеотводов и заземлителей используется железобетонная арматура здания и фундамента. Сопротивление заземляющего устройства молниезащиты не превышает 10 Ом.

***Защитные меры электробезопасности***

В типовом проекте предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| напряжение электрической сети | - 380/220 В; |
| категория надежности | - III; |
| расчетная мощность | - 36,2 кВт. |

**Системы связи**

Раздел выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

***Телефонизация***

Предусматривается внутридомовая разводка оптического кабеля абонентского участка пассивных оптических сетей (GPON).

Магистральный участок сети предусматривается от местной сети связи.

Абонентский участок сети GPON включает в себя:

этажные оптические распределительные коробки сплиттерные (ОРКСп), установленные в слаботочном отсеке щитов этажных;

абонентские оптические патч-корды (шнуры) для соединения ОРКСп с абонентской оптической розеткой;

оптические розетки абонентские (ОРА), устанавливаемые в прихожей каждой квартиры.

Прокладка кабеля по стояку осуществляется в закладных защитных полиэтиленовых трубах, от стояка до квартиры – в ПВХ трубах в сборных железобетонных стеновых панелях.

***Кабельное телевидение***

Кабельное телевидение предусматривается путем подключения телевизионной приставки к сети GPON.

***Домофонная связь***

Типовым проектом предусматривается сеть домофонной связи, обеспечивающая передачу аудио-сигналов с вызывной панели в квартиры. Распределительная сеть выполняется кабелем J-Y(St)-2x2x0,8 и прокладывается по стояку, выполненному из полиэтиленовой трубы диаметром 50 мм, до блоков коммутации.

Абонентская сеть выполняется кабелем J-Y(St)-2x2x0,6 в ПВХ трубе от шкафа слаботочных устройств до абонентского устройства. Абонентские переговорные устройства устанавливаются в прихожих квартир. Вызывная панель устанавливается на главном входе.

Питание системы осуществляется от розетки, установленной в слаботочном отсеке щита этажного.

***Видеонаблюдение***

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой.

Предусматривается цифровая система IP-видеонаблюдения, состоящая из следующих элементов: сетевой видеорегистратор, внутренние и внешние видеокамеры.

Система охватывает следующие помещения и зоны: общие коридоры, лестничная клетка и вход в подъезд.

Сетевой видеорегистратор размещается в телекоммуникационном шкафу в коридоре. Питание видеорегистратора осуществляется от источника бесперебойного питания, питание видеокамер – от видеорегистратора кабелем марки UTP.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Типовой проект «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

Здание запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания выполнены из негорючих материалов.

Эвакуационные выходы запроектированы наружу.

В жилой части выполнены эвакуационные лестничные клетки с естественным освещением. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу.

Выход на чердак решается из лестничной клетки по закрепленной стальной стремянке через противопожарный люк второго типа.

Выход на кровлю предусматривается из чердака через слуховое окно.

Из технического подполья предусмотрен выход на лестницу, размещаемую в габаритах лестничной клетки, оборудованную обособленным выходом наружу непосредственно.

На пересечении с ограждающими конструкциями газопроводы заключаются в стальные футляры.

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок секция 1-1-2-3» разработан на основании технического задания на разработку типовых проектов.

Проектируемый жилой дом секционного типа (IV класс), крупнопанельный, 5-ти этажный с техническим подпольем и верхним техническим этажом с набором квартир: 1-1-2-3. Разработан типовой проект для климатических подрайонов IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ с сейсмической активностью 7 баллов. По периметру здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка. Состав, площади и планировка помещений квартир, технических помещений выполнена на основе принципа зонирования и функциональной схемы взаимосвязи помещений и в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами Республики Казахстан. Набор квартир принят согласно техническому заданию на проектирование - 1-но, 2-х, 3-х комнатные квартиры. Объемно-планировочное решение обусловлено технологическими и функциональными связями жилых и вспомогательных помещений с учетом расположения входов. Сообщение между этажами - посредством лестниц. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Для маломобильных групп населения типовым проектом предусмотрены пандус и подъемная платформа для инвалидов на колясках. Крыша проектируемого здания - с холодным чердаком и внутренним водостоком.

В типовым проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристиками помещений, разрешенные к применению в Республике Казахстан, с подтверждением их качества и безопасности. Оконные блоки и балконные двери выполняются металлопластиковые в переплетах из ПВХ с заполнением одно-и двухкамерными стеклопакетами, в зависимости от климатических подрайонов. Для улучшения теплоизоляции стекла применяется селективное покрытие. Двери приняты в зависимости от назначения помещений.

Освещение предусмотрено естественное и искусственное, искусственное предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный и принят в зависимости от функционального назначения. Внутренняя отделка мест общего пользования и квартир принята согласно функционального назначения.

Система вентиляции - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Из кухонь, санузлов, технических помещений запроектирована естественная вытяжная вентиляция через воздуховоды. Приток воздуха в жилые помещения и кухню обеспечивается через оконные створки. Воздухообмен в помещениях определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм в соответствии с назначением помещений.

Водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение предусмотрено от городских сетей. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности. Также типовым проектом предусматривается сеть домофонной связи, обеспечивающая передачу аудио-сигналов с вызывной панели в квартиры; кабельное телевидение; радиосеть, телефонизация.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для жилых зданий-не устанавливается.

Типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок секция 1-1-2-3» соответствует требованиям СП № 125 от 24 февраля 2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», СП № 237 от 20 марта 2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

### 6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II» с учетом коэффициента на сейсмичность площадки (общие положения п. 4.11) и принимается 5 месяцев.

*Технические показатели:*

нормативная продолжительность строительства - 5 мес.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация составлена согласно «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 августа 2012 года № 411, «Типовое проектирование» (СН РК 1.02-01-2016), «Типовой проектной документации» (СНиП РК 1.02-03-2009), «Типовое проектирование» (СП РК 1.02-106-2013), «Правила типовой проектной документации» (СП РК 1.02-107-2013), Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом РГУ «Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 3 июля 2015 года № 235-нқ, заданию на проектирование, проектным решениям.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборник сметных цен в текущем уровне 4 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год СЦЭМ РК 8.04-11-2017 выпуск 9.

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год СЦПГ РК 8.04-12-2017 выпуск 1.

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 4 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 выпуск 3;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный Генпроектировщиком согласно Протоколу научно-технического совета Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 5 октября 2017 года № 38-02/46.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2017 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости.

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Изменения и дополнения, внесенные в типовой проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3 - внесены следующие изменения и дополнения:

***Общие замечания***

1) Представлен каталожный лист.
2) Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

***Архитектурно-планировочные решения***

*АР1 Архитектурные решения ниже отметки 0,000*

3) Устранены разночтения и погрешности в подсчете показателей площадей технического подполья.
4) Приведено отдельное техническое описание для панелей техподполья в соответствии с п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2011.
5) Приведены в тексте технического описания архитектурно-планировочных решений указания по применению защитного слоя (гидро- теплоизоляция) плит пенополистирольных ниже уровня земли, фрагмент разреза 1-1, л. АР-3 в соответствии с п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2011.
6) Л. АР-2. Узлам теплоизоляции ограждающих конструкций технических помещений и утепления входа в техподполье присвоены номера/обозначение, маркировка на плане, указан соответствующий расход материалов (спецификация).
7) Обосновано отсутствие Ведомости наружной отделки (далее - Ведомость) в отдельно разработанном альбоме «АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0,000» с указанием ссылки на лист с выполненной Ведомостью в альбоме «АР2 Архитектурные решения выше отметки 0,000».

*АР2 Архитектурные решения выше отметки 0,000*

8) Л. АР-1.2. Таблица «Основные показатели по зданию». После корректировки значений в столбцах: «техподполье», «итого», все технические показатели приведены во взаимное соответствие с аналогичной таблицей части АР1.
9) В Общих данных (ОД) наименование кровельного покрытия откорректировано в соответствии с СНиП РК 3.02-06-2009: «листы штампованные под черепицу» вместо «кровельная стальная черепица», внесено в конструктивный состав покрытия на разрезах.
10) Л. АР-8. Сечение а-а. Графическое выполнение покровного слоя утеплителя ж/б бортика как защиты от выветривания и впитывания влаги в зоне слуховых окон, дополнено поясняющими выносками и позициями в спецификации расхода материалов.
11) Разрез 1-1. План кровли. Нанесено значение и направление уклонов для всех элементов кровли согласно приложению Ж ГОСТ 21.501-2011.
12) Разрез 2-2. Указана ширина отмостки, приведено в соответствие на фасадах и разрезах.

13) Представлено техническое обоснование по принятым уклонам кровли 25%, 57%, превышающим рекомендованные п. 5.3 и в) п. 5 табл. 3 СНиП РК 3.02-06-2009 - 10-20% как для штампованных прокатных листов с учетом замены наименования на «листы штампованные под черепицу» и выполнением дополнительных компенсационных мероприятий по креплению кровельного материала (л. л.: КЖ-25, КЖ-29).

14) Класс пожарной опасности строительных конструкций приведен в соответствие с пожарно-техническими характеристиками здания II степени огнестойкости согласно табл. 1 СП РК 2.02-20-2006 и табл. 2 Приложения 5 Технического регламента № 14 «Общие требования к пожарной безопасности»:

в применении панелей полистирольных (ограждающие стеновые) – понижением класса конструктивной пожарной опасности здания с С0 до С1;

в применении плит пенополистирольных (утеплитель чердачного перекрытия) – выполнением мероприятий, обеспечивающих минимальный предел огнестойкости строительных конструкций 45 мин. и максимальный предел распространения огня 0 см.

15) Устранена в Общей пояснительной записке (ОПЗ) запись о наличии летних помещений в 3-хкомнатной квартире поэтажно в количестве 2, несоответствующая сведениям в ОД и планам этажей, где во всех квартирах запроектировано по 1 летнему помещению, как для IV класса в соответствии с табл. 1* СНиП РК 3.02-43-2007*.

*Элементы блокировки (ЭБ)*

16) Устранено некорректное определение стены (ЭБ. Р), возвышающейся над кровлей на 600 мм, как «противопожарной» ввиду отсутствия необходимости деления здания на пожарные отсеки при:

площади этажа здания II степени огнестойкости, класса конструктивной опасности С1, высотой до 28 м (п. 7.2.1 и табл. 3 СНиП РК 3.02-43-2007*) - менее 2200 м²;

требовании п. 10 задания на проектирование о «возможности блокировки бесшовных секций до трех блоков», что составило бы приблизительно 685 м² и что менее 2200 м² в 3,2 раза.

В качестве обоснования для устройства указанной стены представлено пояснение: в необходимости в данном проектном решении, обеспечивающим стыковку ограждающих конструкций чердачного пространства смежных секций в уровне кровли.

***Конструктивные решения***

*Расчеты*

17) Откорректирована конструктивная схема, добавлены чердачные панели и разделительная стена, согласно чертежам.

18) Представлены поэтажные сечения по расчетной схеме с указанием расположения стеновых и перегородочных панелей.

19) Схема ленточных фундаментов в расчетах приведена в соответствие с чертежами.

20) В расчетах представлена мозаика перемещений по всем направлениям. Указано максимальное перемещение.

21) Представлен расчёт количества связей сдвига в горизонтальных и вертикальных швах между панелями, согласно п. 7.74 СНиП РК 2.03-30-2006*.

22) В расчетах откорректирована конфигурация внутренних панелей ВСПП в местах расположения проёмов.

23) Результаты расчётов дополнены разделом «Выводы».

*Пояснительная записка*

24) В пояснительной записке, в конструктивном разделе, описаны узлы соединения стеновых панелей внутренних и наружных, между собой по вертикали и по

горизонтали. Описаны узлы опирания плит перекрытий и создание жесткого диска перекрытий и покрытия. Описаны узлы крепления перегородочных панелей к несущим панелям.

25) В описании конструктивной схемы указан шаг поперечных и продольных стен.

*Чертежи секций и элементов блокировки*

26) В общих данных откорректирована температура воздуха наиболее холодной пятидневки, приведена в соответствие с заданием на проектирование, указан шаг поперечных и продольных стеновых панелей.

27) Выполнено сечение по фундаментной ленте между осями Б-В/3-5. Армирование фундаментных лент между осями В-В/3-5 и В-Г/3-5 подтверждено расчетами.

28) Сечение и армирование монолитной железобетонной стены лестничной клетки в техническом подполье подтверждено расчетом.

29) В альбоме цокольных панелей КЖ.И-СП-НЦ откорректированы наименования изделий.

30) В швах между панелями, в местах расположения непрерывной вертикальной арматуры предусмотрена горизонтальная арматура.

31) Выполнены узлы по стеновым панелям ВСПП в местах отсутствия пересечения стен. Откорректирована маркировка панелей в спецификациях.

32) В перегородочных панелях установлены шпильки соединяющие арматурные сетки по высоте панели с шагом 400 мм в шахматном порядке.

33) В спецификации откорректировано количество панелей и узлов, приведено в соответствие со схемой расположения панелей.

34) На схеме расположения чердачных панелей откорректирована маркировка.

35) В местах расположения двутавра, и в местах соединения вертикальных выпусков панелей по высоте установлены арматурные сетки.

36) Принятое армирование чердачных панелей и разделительной стены подтверждено расчетом.

37) Откорректировано армирование лестничных маршей.

38) Представлены конструктивные чертежи двойного тамбура для температуры минус 35 градусов, в соответствии с чертежами марки АР.

39) В элементах блокировки в спецификации откорректировано количество панелей и узлов.

40) Указана защита цокольных панелей, соприкасающихся с грунтом.

***Отопление и вентиляция***

41) От поэтажных коллекторов предусмотрен дренаж.

42) Выполнена экспликация оборудования поэтажных коллекторов.

***Водоснабжение и канализация***

43) Исключена разработка вариантности по системам водопровода и канализации на основании задания на разработку типового проекта.

44) Откорректированы расчетные расходы по системе канализации на основании выполненного расчета.

45) В пояснительную записку включена балансовая таблица водопотребления и водоотведения сточный вод, откорректирована согласно уточненным проектным решениям.

46) Выполнен гидравлический расчет сетей водопровода и, как следствие уточнены диаметры трубопроводов.

47) Откорректирована трассировка вентиляционных трубопроводов канализации на плане технического этажа и соответственно на схеме.

48) Откорректирован материал труб ввода водопровода, заменен на стальные электросварные на основании действующих нормативов.

49) Откорректирована техническая характеристика дренажного насоса, из типового проекта марка насоса исключена.

50) Расход воды на наружное пожаротушение принят с учетом сейсмики.

51) Уточнена длина кожуха из стальных труб.

52) Откорректированы спецификации оборудования и материалов согласно уточненным проектным решениям.

***Газоснабжение***

53) Раздел ГСВ внутреннего газоснабжения выполнен согласно задания на проектирование, в соответствии с СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013.

54) Приведена в соответствие с пояснительной запиской, установка отключающих устройств в типовом проекте.

55) На планах л.2 указано расположение вентиляционных решёток.

56) Представлен эскиз фасада здания с установкой отключающих устройств – кранов шаровых на вводах согласно СН РК 4.03-01-2011 п. 7.11.

57) Аксонометрическая схема откорректирована, указаны привязки от счётчика до газовых приборов.

58) В общих данных и пояснительной записке указаны все технические показатели.

59) Предусмотрено устройство и система автоматического отключения подачи газа согласно пункту 7.12 СН РК 4.03-01-2011.

60) Представлены схемы установки системы автоматического контроля загазованности.

61) В планах показана установка электромагнитного клапана и датчиков загазованности.

62) В общих данных, пояснительной записке, спецификации приведены все обозначения, технические показатели и цифровые данные к единым.

63) В спецификации оборудования откорректирована масса газопровода и толщина стенки согласно ГОСТ 3262-75.

64) В спецификации оборудования и на чертежах откорректирована марка крана шарового, принят 11Б27п.

***Электротехнические решения.***

65) В общей пояснительной записке представлены основные показатели проекта.

66) Опросный лист ВРУ отнесен к прилагаемым документам в соответствии ГОСТ 21.608-2014.

67) В спецификации оборудования исправлено количество ЯТП и светильников в варианте без технических помещений.

***Системы связи***

68) На всех листах и спецификации оборудования заполнены основные штампы.

69) На структурной схеме видеонаблюдения указано расположение видеорегистратора.

***Организация строительства***

70) Представлен расчет нормативной продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II».

***Сметная документация***

71) Откорректирована сметная документация согласно приказу РГУ «Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» № 201-нк от 21 сентября 2017 года, «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие с 1 октября 2017 года:

ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2017 год. Выпуск 3»;

СЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2017 год. Выпуск 2»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» (программный комплекс АВС-4, редакция 5.5.6).

72) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

73) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

74) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

75) Откорректирована расценка на установку закладных согласно проектным решениям.

76) Учтены затраты по гидроизоляции поверхностей стеновых панелей, соприкасающихся с грунтом согласно проектным решениям.

77) Откорректирован подсчет количества стеновых панелей наружных и их объем согласно проектным решениям.

78) Откорректирована расценка на окраску полов бетонных согласно проектным решениям.

79) Исключено применение коэффициента Н 10=120 в расценке на установку решеток, как необоснованное.

80) Исключена стоимость сгонов, спец. соединений, фасонных и соединительных частей, как необоснованные проектными решениями.

81) Учтены затраты по устройству распределительного коллектора согласно проектным решениям.

82) Откорректирована стоимость труб диаметром 45х2,0 мм, кранов шаровых проходных согласно проектным решениям.

**7.2 Оценка принятых решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517 заказчиком типового проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически несложный объект.

Типовой проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и требованиями СН РК 1.02-01-2013 «Типовое проектирование».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по разделу 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной,

экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению возможности передвижения инвалидов и маломобильных групп населения.

В типовом проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

В типовом проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по типовому проекту представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Основные технико-экономические показатели по типовому проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. измерения | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | постпроектные | постэкспертные |
| 1 | Этажность здания | этажей | 5 | 5 |
| 2 | Площадь застройки здания | $м^2$ | 285,43 | 285,43 |
| 3 | Площадь жилого здания (с техническими помещениями) | $м^2$ | 1316,38 | 1316,38 |
| 4 | Общая площадь жилища (квартир) | $м^2$ | 1022,65 | 1022,65 |
| 5 | Строительный объем жилого здания | $м^3$ | 4035,38 | 4035,38 |
| 6 | Количество квартир<br>в том числе:<br>однокомнатных<br>двухкомнатных<br>трехкомнатных | шт. | 20<br><br>10<br>5<br>5 | 20<br><br>10<br>5<br>5 |
| **Восточно-Казахстанская область (IВ), город Усть-Каменогорск** | | | | |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства блок-секции 1-1-2-3 по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 105,63 | 110,71 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 88,52 | 93,15 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | 5,79 | 5,70 |
| | прочие | млн. тенге | 11,32 | 11,86 |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства одного торцевого элемента блокировки по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 13,95 | 15,42 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 12,46 | 13,77 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | - | - |

Продолжение таблицы 4

| № п/п | Наименование показателей | Ед. измерения | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | постпроектные | постэкспертные |
| | прочие | млн. тенге | 1,49 | 1,65 |
| 9 | Общая сметная стоимость строительства одного среднего элемента блокировки по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 19,18 | 21,50 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 17,13 | 19,20 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | - | - |
| | прочие | млн. тенге | 2,05 | 2,30 |
| 10 | Нормативная продолжительность строительства | месяц | н/п | 5 |
| **Южно-Казахстанская область (IIIВ), город Шымкент** | | | | |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства блок-секции 1-1-2-3 по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 105,63 | 103,16 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 88,52 | 86,40 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | 5,79 | 5,70 |
| | прочие | млн. тенге | 11,32 | 11,06 |
| 12 | Общая сметная стоимость строительства одного торцевого элемента блокировки по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 13,95 | 14,54 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 12,46 | 12,98 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | - | - |
| | прочие | млн. тенге | 1,49 | 1,56 |
| 13 | Общая сметная стоимость строительства одного среднего элемента блокировки по сметному расчету в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | млн. тенге | 19,18 | 20,17 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 17,13 | 18,01 |
| | инженерное оборудование | млн. тенге | - | - |
| | прочие | млн. тенге | 2,05 | 2,16 |
| 14 | Нормативная продолжительность строительства | месяц | н/п | 5 |

*Примечание: технические показатели по блок-секции указаны без учета элементов блокировки, которые будут определены при привязке типового проекта.*

**В результате экспертизы:**

повышена надежность несущих конструкций;

повышен уровень пожаробезопасности здания;

улучшены решения по инженерному обеспечению;

***для Восточно-Казахстанской области (IВ), город Усть-Каменогорск***

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года блок-секции 1-1-2-3, одного торцевого элемента и одного среднего элемента блокировки.

***для Южно-Казахстанской области (IIIВ), город Шымкент***

снижена общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года блок-секции 1-1-2-3 на 2,47 млн. тенге;

определена достоверная общая сметная стоимость одного торцевого элемента и одного среднего элемента блокировки в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года.

**Рекомендации и предложения филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»**

Вместе с тем, филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза» считает необходимым до начала строительства жилого дома из сборных железобетонных панелей и массового производства сборных железобетонных конструкций провести экспериментальные испытания на прочность, жесткость и трещиностойкость опытных образцов сборных железобетонных конструкций и узлов их соединений, с учетом сейсмических воздействий.

## 8 ВЫВОДЫ

**8.1** С учетом внесенных изменений и дополнений, типовой проект ТП-РК-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Крупнопанельный 5-ти этажный жилой дом (IV класс)» для IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Блок-секция 1-1-2-3, соответствует требованиям нормативных правовых актов, государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Этажность блок-секции | - 5 этажей. |
| Площадь застройки здания | - 285,43 м$^2$. |
| Площадь жилого здания (с техническими помещениями) | - 1316,38 м$^2$. |
| Общая площадь жилища (квартир) | - 1022,65 м$^2$. |
| Строительный объем жилого здания | - 4035,38 м$^3$. |
| Количество квартир | - 20 шт., |
| в том числе: | |
| однокомнатных | - 10 шт.; |
| двухкомнатных | - 5 шт.; |
| трехкомнатных | - 5 шт.. |

***Восточно-Казахстанская область (IВ), город Усть-Каменогорск***

| | |
|---|---|
| Общая сметная стоимость строительства блок-секции 1-1-2-3 в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года | - 110,71 млн. тенге, |

в том числе:
строительно-монтажные работы - 93,15 млн. тенге;
инженерное оборудование - 5,70 млн. тенге;
прочие - 11,86 млн. тенге;
Общая сметная стоимость строительства одного торцевого элемента блокировки в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года - 15,42 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 13,77 млн. тенге;
прочие - 1,65 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства одного среднего элемента блокировки в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года - 21,50 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 19,20 млн. тенге;
прочие - 2,30 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 5 мес.

***Южно-Казахстанская область (IIIВ), город Шымкент***

Общая сметная стоимость строительства блок-секции 1-1-2-3 в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года - 103,16 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 86,40 млн. тенге;
инженерное оборудование - 5,70 млн. тенге;
прочие - 11,06 млн. тенге;
Общая сметная стоимость строительства одного торцевого элемента блокировки в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года - 14,54 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 12,98 млн. тенге;
прочие - 1,56 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства одного среднего элемента блокировки в текущем уровне цен 4 квартала 2017 года - 20,17 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 18,01 млн. тенге;
прочие - 2,16 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 5 мес.

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан», в соответствии с условиями договора от 4 октября 2017 года № 01-1886.

## 8 ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1** Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген ҚР-ҮЖ-1.11-1 (IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2017 «Сейсмикалық белсенділігі 7 балдық IВ, IIВ, IIIА, IIIБ, IIIВ, IVА, IVГ климаттық кіші аудандарға арналған «Ірі панельді 5 қабатты тұрғын үй (IV класс)».

Блок секциясы 1-1-2-3 үлгілік жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Блок-секция қабаттылығы | - 5 қабатты. |
| Ғимарат құрылысының алаңы | - 285,43 м$^2$. |
| Тұрғын үй ғимаратының алаңы (техникалық бөлмелерімен) | - 1316,38 м$^2$. |
| Тұрғын үйдің жалпы алаңы (пәтерлердің) | - 1022,65 м$^2$. |
| Тұрғын үй ғимаратының құрылыстық көлемі | - 4035,38 м$^3$. |
| Пәтерлер саны | - 20 дана, |
| соның ішінде: | |
| бір бөлмелі | - 10 дана; |
| екі бөлмелі | - 5 дана; |
| үш бөлмелі | - 5 дана. |
| ***Шығыс-қазақстан облысы (IВ), Өскемен қаласы*** | |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған 1-1-2-3 блок-секция құрылысының жалпы сметалық құны | - 110,71 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 93,15 млн. теңге; |
| инженерлік жабдықтау | - 5,70 млн. теңге; |
| басқа шығындар | - 11,86 млн. теңге; |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған блоктаудың бір бүйіржақ элементі құрылысының жалпы сметалық құны | - 15,42 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 13,77 млн. теңге; |
| басқа шығындар | - 1,65 млн. теңге. |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған блоктаудың бір ортаңғы элементі құрылысының жалпы сметалық құны | - 21,50 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 19,20 млн. теңге; |
| басқа шығындар | - 2,30 млн. теңге. |
| Құрылыстың нормативті ұзақтығы | - 5 ай. |
| ***Оңтүстік - Қазақстан облысы (IIIВ), Шымкент қаласы*** | |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған 1-1-2-3 блок-секция құрылысының жалпы сметалық құны | - 103,16 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 86,40 млн. теңге; |
| инженерлік жабдықтау | - 5,70 млн. теңге; |
| басқа шығындар | - 11,06 млн. теңге; |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған блоктаудың бір бүйіржақ элементі құрылысының жалпы сметалық құны | - 14,54 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 12,98 млн. теңге; |

| | |
|---|---|
| басқа шығындар | - 1,56 млн. теңге. |
| 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған блоктаудың бір ортаңғы элементі құрылысының жалпы сметалық құны | - 20,17 млн. теңге, |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | - 18,01 млн. теңге; |
| басқа шығындар | - 2,16 млн. теңге. |
| Құрылыстың нормативті ұзақтығы | - 5 ай. |

**8.2** Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 4 қазандағы № 01-1886 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті» РММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

Балтагулов Д.Ш.

И.о. директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Зинковская Н.Е.

Эксперт

Мейзенбург Е.Н.

Эксперт

Казыбекова А.С.

Эксперт

Качанова Л.И.

Эксперт

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника производственного отдела

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист

Таратунина Н.В.

Эксперт