**Бекітемін**
«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысының филиалы
Директор
Д.Т. Дюсенгалиев

**«**"Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома", расположенного в городе Караганда, р-н им. Казыбек би, мкр. Степной-2, стр. 2/2**»**
жұмыс жобасы бойынша

17.09.2015 ж. № 10-0301/15

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Номад-Курылыс» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«МГТ- проект» ЖШС

Қарағанды қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«**Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Степной-2 ықшам ауданы, 2/2 құрылымда орналасқан «көпқабатты тұрғын үйдің құрылысы және ары-қарай пайдалануға беру» (3 кезең)** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді**

**Утверждаю**
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области
Дюсенгалиев Д.Т.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0301/15 от 17.09.2015 г.

по рабочему проекту

**«**"Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома", расположенного в городе Караганда, р-н им. Казыбек би, мкр. Степной-2, стр. 2/2**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Номад-Курылыс»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «МГТ- проект»

г. Караганда

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2» (2 этап)** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

**Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.**

Внести тест заключения

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект **«Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2»**

*Настоящее сводное заключение выполнено в соответствии с договором № 10-373/14 от 22 декабря 2014г с ТОО «Номад Курылыс» на экспертизу рабочего проекта «Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2» и является третьим заключительным этапом в режиме экспертного сопровождения.*

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Номад Курылыс».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «МГТ- проект» (гос.лицензия ГСЛ №014500 выдана 06.04.2004 года, II категория; приложение к лицензии от 24 мая 2012 года г.)

**ГИП** – Жармаганбетов Т.Б., назначен приказом №29-к от 07 июля 2014 года.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные средства.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основания для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком, б/н от 31 октября 2014г;

постановление №10/39 от 26 февраля 2013 года акимата города Караганды «О предоставлении ТОО «Номад-Құрылыс» права частной собственности на земельный участок в районе имени Казыбек би, микрорайон «Степной-2», строитение 2/2 для строительства и дальнейшей эксплуатации многоэтажного жилого дома»;

приказ №453 от 22 февраля 2013 года ГУ «Отдел земельных отношений» акимата города Караганды «Об утверждении землеустроительного проекта и признании земельного участка делимым»;

постановление №10/42 от 26 февраля 2013 года акимата города Караганды «Об изменении целевого назначения земельного участка, принадлежащего ТОО «Номад-Құрылыс» в районе имени Казыбек би , микрорайон «Степной-2», строение 2/2»;

акт на право частной собственности на земельный участок №5847 от 19 февраля 2014г. Кадастровый номер участка 09-142-141-145. Общая площадь участка 0,3230 га;

акт на право частной собственности на земельный участок №980 от 02 апреля 2013 г. Кадастровый номер участка 09-142-141-493. Общая площадь участка 0,6912 га;

архитектурно-планировочное задание №232а/2934 от 08.09.2014г., утвержденное главным архитектором города Караганды;

архитектурный проект, выполненный ТОО «ВИД Проект» согласованный в установленном порядке начальником ГУ «Отдел градостроительства и архитектуры г. Караганды»;

материалы инженерно-геологических изысканий площадки строительства - технический отчет, выполненный ИП «Иванилова Т.В.» в 2014г.

*Технические условия:*

технические условия №14/303 от 05.09.2014г. на присоединение к тепловым сетям, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»;

технические условия №15218 от 08.08.2014г. на водопотребление, выданные ТОО «Караганды СУ»;

технические условия №К-4875 от 06.08.2014г. на присоединение к канализационным сетям, выданные ТОО «Караганды СУ»;

технические условия ТУ-0943 от 16.07.2015 г на присоединение эл.установок 0,4 кВ для строительства и дальнейшей эксплуатации многоквартирных жилых домов, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

технические условия ТУ-1315 от 13.10.2014 г на присоединение эл.установок 0,4 кВ многоквартирного жилого дома, выданные ТОО «Қарағанды Жарық».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

заключение государственной экологической экспертизы №7-6/440 от 25.02.2015 года за Заявление об экологических последствиях на рабочий проект «Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» г. Караганда, р-н им. Казыбек би, мкр. Степной-2, стр. 2/2», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»;

согласование рабочего проекта ТОО «Қарағанды Жарық»;

согласование рабочего проекта ТОО «Қарағанды Су»;

согласование архитектурного проекта главным архитектором города Караганды

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Пояснительная записка (110814-ПЗ)

Альбом №0.1 Генеральный план (110814-0-ГП);

Альбом №0.2 Наружные сети водопровода и канализации (110814-0-НВК);

Альбом №0.3 Тепловые сети (110814-0-ТС);

Альбом №0.4 Электроснабжение (110814-0-ЭС);

Блок А.

Альбом №1.0.1 Архитектурные решения (110814-1А-АР1);

Книга №1.0.1 Архитектурные узлы (110814-1А-АРУ);

Книга №1.0.0 Архитектурные изделия (110814-1А-АРИ);

Альбом №1.1 Конструкции железобетонные (ниже отм. 0,00) (110814-1А-КЖ1);

Альбом №1.2 Конструкции железобетонные (выше отм. 0,00) (110814-1А-КЖ2);

Книга №1.1.1 Арматурные и закладные изделия (ниже отм. 0,000) (110814-1А-КЖИ1);

Книга №1.2.1 Арматурные и закладные изделия (ниже отм. 0,000) (110814-1А-КЖИ2);

Альбом №1.3 Конструкции металлические (110814-1А-КМ);

Альбом №1.4 Водопровод и канализация (110814-1А-ВК);

Альбом №1.5 Отопление и вентиляция (110814-1А-ОВ);

Альбом №1.6 Электроосвещение, электрооборудование и автоматика (110814-1А-ЭМ);

Альбом №1.7 Связь и сигнализация (110814-1А-СС);

Блок Б.

Альбом №2.0.1 Архитектурные решения (110814-1Б-АР1);

Книга №2.0.1 Архитектурные узлы (110814-1Б-АРУ);

Книга №2.0.0 Архитектурные изделия (110814-1Б-АРИ);

Альбом №2.1 Конструкции железобетонные (ниже отм. 0,00) (110814-1Б-КЖ1);

Альбом №2.2 Конструкции железобетонные (выше отм. 0,00) (110814-1Б-КЖ2);
Книга №2.1.1 Арматурные и закладные изделия (ниже отм. 0,000) (110814-1Б-КЖИ1);
Книга №2.2.1 Арматурные и закладные изделия (ниже отм. 0,000) (110814-1Б-КЖИ2);
Альбом №2.3 Конструкции металлические (110814-1Б-КМ);
Альбом №2.4 Водопровод и канализация (110814-1Б-ВК);
Альбом №2.5 Отопление и вентиляция (110814-1Б-ОВ);
Альбом №2.6 Электроосвещение, электрооборудование и автоматика (110814-1Б-ЭМ);
Альбом №2.7 Связь и сигнализация (110814-1Б-СС);
Проект организации строительства (110814-ПОС);
Паспорт рабочего проекта;
Расчет продолжительности инсоляции;
Расчеты сопротивления теплопередаче;
Расчеты водопотребления;
Книга №4 Расчет пространственного каркаса, выполненный программным комплексом «ЛИРА- САПР»

**5.4 Цели и назначение объекта строительства**

Цель строительства жилого дома - комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечивающее доступность жилья широким слоям населения.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Участок строительства расположен по адресу г. Караганда, район им. Казыбек Би, микрорайон «Степной-2»

Рельеф участка относительно спокойный. Характеризуется абсолютными отметками от 537,38-537,60 м. Перепад отметок –0,22м.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IВ.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 32°С.

Средняя температура самого холодного месяца января составляет минус 14,5°С; самого теплого – июля, составляет 20,4°С.

В холодное время года, начиная с октября преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра 5,5м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:
– для глин и суглинков - 172см
– для супеси-210см
– для крупнообломочных грунтов 255 см.
Средняя глубина проникновения «0» в почву 193см.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ИП «Иванилова Н.В.» до глубины 17,0 м в геологическом строении участка изысканий принимают участие юрские отложения, покрытые с дневной поверхности четвертичными отложениями и насыпным слоем:

насыпные грунты **t** представлены щебнем и четвертичными грунтами, перемешанными с бытовыми отходами и строительным мусором, отсыпан сухим способом без предварительного уплотнения. Мощность слоя 0,2-1,5 м;

четвертичные отложения **Q** представлены суглинками и песками средней крупности. Наибольшее развитие получили супеси бурые, карбонатизированные, с тонкими линзами песка средней крупности полимиктового состава, в начале разреза – твердые, в основании слоя – пластичные. Суглинки вскрыты скв. К21-13. Пески средней крупности полимиктового состава с линзами супеси и суглинка, водонасыщенные, вскрыты скважиной К21-13. Вскрыты на глубинах 0,2-1,5 м.Мощность слоя 1,7-2,8 м;

юрские отложения **J** представлены глинами, суглинками и гравийными грунтами. Доминируют глины в верхней части геологического строения светло- зеленые, с глубиной цвет меняется на светло- коричневую окраску, местами пестроцветные и с глубин 9,0-10,0 м – светло- серые с песчанистой структурой. Грунты ожелезненные, загипсованные, местами с большим скоплением железисто- марганцовистых конкреций в виде горошин, с глубины 5,0-6,0 м наблюдается включение гальки неравномерное по глубине и простиранию, местами переходят в гравийный грунт. Суглинки залегают среди глин в виде пачек мощностью 1,2-2,0м. Вскрыты на глубине 2,7-3,2. Мощность слоя 14,3-14,8 м.

На площадке вскрыты два водоносных горизонта гидравлически связанные между собой. Первый водоносный горизонт приурочен к четвертичным аллювиальным грунтам (слабый), второй водоносный горизонт приурочен к юрским отложениям, отмечен на глубинах 9,4-13,0 м и более водообильный. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и таяния снегов.

Уровень подземных вод установился на глубине 2,9-3,2 м, абсолютная отметка установившегося уровня 535,20-535,30 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

За прогнозируемый уровень рекомендовано принять уровень грунтовых вод выше установившегося на 1,2 м (536,70-536,50 м).

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-калиевые, умеренно жесткие, нейтральные.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) грунтовые воды некорродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды – неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице №1.

Таблица №1

Физико-механические свойства грунтов

| Наименования характеристик | Ед.изм. | Значения характеристик | | |
|---|---|---|---|---|
| | | нормативные | расчетные | |
| | | | по деформациям | по несущ. Способности |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ИГЭ 1. Насыпные грунты **t** | | | | |
| Плотность грунта | г/см³ | 1,85 | | |
| ИГЭ 2. Глинистые грунты **Q** | | | | |
| Удельное сцепление | кПа | 25 | | |
| Угол внутреннего трения | градус | 30 | | |
| Модуль деформации | Мпа | 9,4 | | |
| Плотность грунта | г/см³ | 2,02 | | |
| ИГЭ 3. Пески средней крупности **Q** | | | | |
| Удельное сцепление | кПа | 2 | | |
| Угол внутреннего трения | градус | 38 | | |
| Модуль деформации | Мпа | 40 | | |
| Плотность грунта | г/см³ | 1,51 | | |
| ИГЭ 4. Глины **J** | | | | |
| Удельное сцепление | кПа | 44 | | |
| Угол внутреннего трения | градус | 20 | | |
| Модуль деформации | Мпа | 31,7 | | |
| Плотность грунта | г/см³ | 1,98 | | |
| ИГЭ 5. Суглинки **J** | | | | |
| Удельное сцепление | кПа | 45 | | |
| Угол внутреннего трения | градус | 28 | | |
| Модуль деформации | Мпа | 9,2 | | |
| Плотность грунта | г/см³ | 1,99 | | |
| ИГЭ 6. Грунты гравийные **J** | | | | |
| Удельное сцепление | кПа | 21 | | |
| Угол внутреннего трения | градус | 30 | | |
| Модуль деформации | Мпа | 34,8 | | |

Глины J обладают набухающими свойствами.

Давление набухания составило 6,0 кг/см$^2$. Толща глин считается сильнонабухающей. Относительная деформация набухания составляет0,147-0,308 д.ед., влажность набухания 39,4-53,8%, расчетное давление набухания составляет 5 кг/см$^2$.

Грунты относятся к незасоленным, по отношению к бетонам марки $W_4$ грунты среднеагрессивны к бетонам на портландцементе сильная агрессивность проявляется в насыпном слое.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к оболочкам из углеродистой стали –высокая.

Территория г. Караганды расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и топографической съемки М 1:500, предоставленной заказчиком.

Участок строительства расположен по адресу г. Караганда, район им. Казыбек би, микрорайон «Степной-2».

Площадь участка в границе отвода составляет – 1,0142 га.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Рельеф участка относительно спокойный. Характеризуется абсолютными отметками от 537,38-537,60 м. Перепад отметок –0,22м.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая отметке 540,30 на генплане.

Генеральный план комплекса решен с учетом внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Внутри двора предусматривается размещение площадок для игр и отдыха с набором малых архитектурных форм (для детей младшего возраста, детей старшего возраста, отдыха взрослых, спортивные, комбинированные).

Для хозяйственных нужд жильцов предусматриваются площадки для сушки белья, ковров и домашних вещей, для мусорных контейнеров. Площадка с контейнерами для мусора ограждается с трёх сторон. Между площадками организуется сеть тротуарных дорожек шириной 1,5 м обеспечивающая связь между ними и дающая возможность езды на велосипедах детям младшего возраста.

Разбивка зданий и сооружений произведена с размерной привязкой от существующего жилого дома.

Все размеры даны в метрах.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования. На территории жилого дома проезды предусмотрены с асфальтобетонным покрытием Н=0,48м.

Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы согласно требованиям РДС РК 3.01-05-2001.

Съезды с тротуаров входных групп и площадки отдыха на проезжую часть выполнены с уклоном i=1:10. В местах примыкания съездов с тротуаров на проезжую часть уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с асфальтобетонным покрытием проезжей части.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15.

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки сложившейся застройки.

Вертикальная планировка выполнена сплошная, методом проектных горизонталей. Уклоны спланированной поверхности приняты от 5‰ до 35‰.

Отвод поверхностных вод по территории выполнен открытым способом с дальнейшим сбросом на проезжую часть прилегающих автодорог.

На площадке запроектированы следующие инженерные сети: водопровод (хозяйственно-питьевой), канализация, электрические и тепловые.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Покрытие тротуаров запроектировано из тротуарного камня. У входов в здание комплекса предусмотрена установка урн.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. Для уменьшения пылящих поверхностей свободную от застройки территорию рекомендуется засеять партерным газоном.

За относительную отметку принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 534,3 на генплане.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – условная.

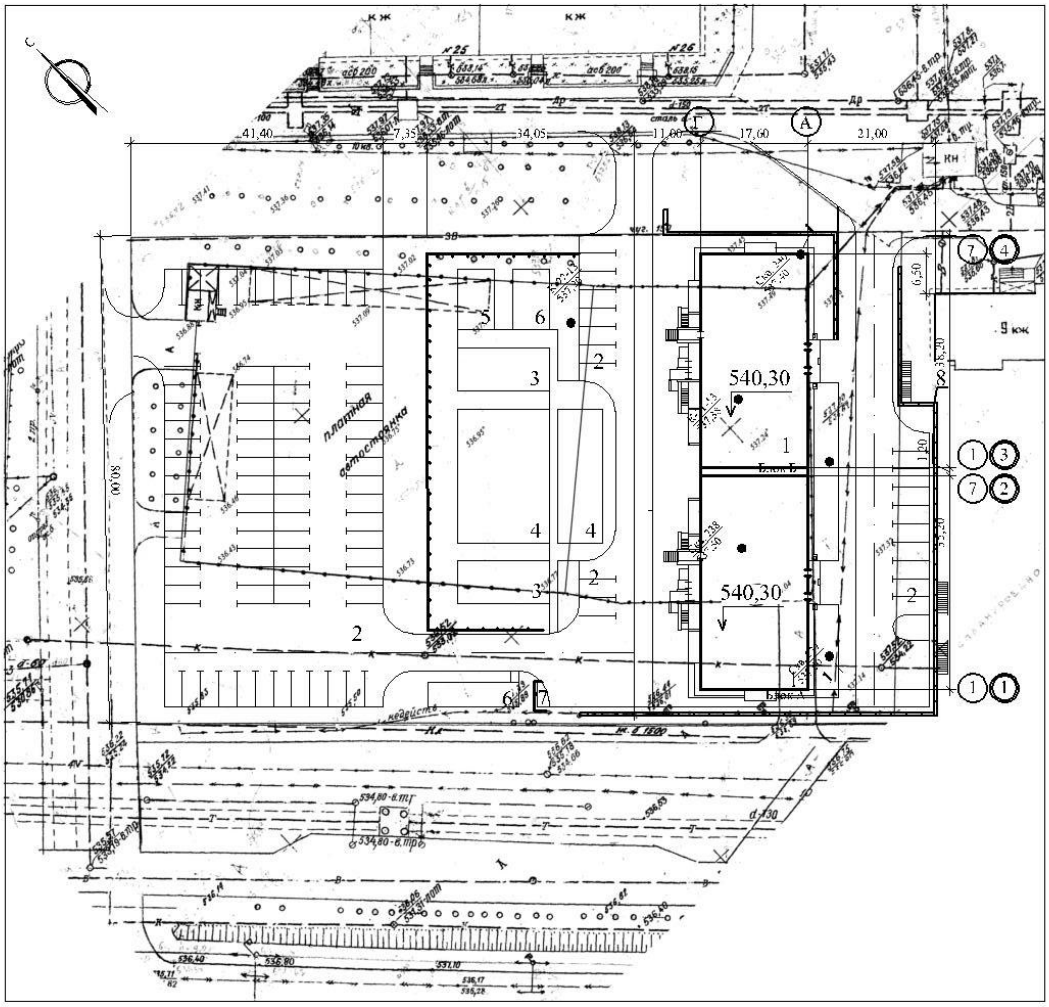
Система координат – условная.

Все инженерные коммуникации, попадающие под застройку, подлежат переносу.

Таблица №2

Основные технические показатели по генплану

| Наименование | Ед. изм. | Количество | |
|---|---|---|---|
| | | В пределах участка | За пределами участка |
| Площадь отведенного участка | га | 1,0142 | |
| Общая площадь участка в границе подсчета объемов работ | $м^2$ | 1,1350 | |
| в том числе : | $м^2$ | 10142,0 | 1208,0 |
| Площадь застройки | $м^2$ | 1578,40 | - |
| Площадь покрытий | $м^2$ | 5975,0 | 526,0 |
| Прочая площадь | $м^2$ | 304,0 | 36,0 |
| Площадь озеленения | | 2285,00 | 646,0 |
| Плотность застройки | | 16 | - |
| Процент озеленения | | 22 | 53 |
| | | | |




## Экспликация

1 12-ти этажный жилой дом с офисами в т.ч.:
Блок А
Блок Б

2 Стоянка для автомобилей

3 Площадка для отдыха взрослых

4 Площадка для игр детей

5 Площадка для сушки белья

6 Хозяйственная площадка

7 Площадка для мусоросборников

8 Подпорная стенка

**6.2.2 Технологические решения**

Данный раздел не требовался заданием на проектирование.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Здания двенадцатиэтажные с размерами в осях 35,2х17,6 м, с чердаком и подвалом. Высота чердака 1,8 м и 3,79 м. Высота подвала – 2,92 м. Высота этажей – 3,3 м.

Схема планировки – секционная.

Класс жилого здания – III.

Всего в каждом доме 77 квартир, из них:

1-комнатных – 55 кв.;

2-комнатных – 22 кв.;

На первом этаже расположены офисы. На 2-9 этажах – жилые квартиры.

В подвале расположены: залы фитнеса и аэробики, тренерская, комната медперсонала, инвентарная, помещение уборочного инвентара, насосная, раздевалка с душевыми и санузлом, электрощитовая, узел ввода, венткамера, коридоры.

На первом этаже располагаются офисы, гардеробы, санузлы, комнаты уборочного инвентаря, подсобное помещение, входная группа.

На каждом этаже, со второго по двенадцатый, запроектировано по семь квартир: 5 однокомнатых, 2 двухкомнатные.

*Вертикальные сообщения, пути эвакуации*

Рабочим проектом в домах предусмотрены незадымляемые лестницы с проходом через наружную воздушную зону, установлен пассажирский лифт марки «LG» грузоподъемностью 1000 кг.

Выходы наружу предусмотрены: из квартир в лестничную клетку типа Н1 через тамбуры.

В каждой квартире предусмотрен выход на балкон с простенком не менее 1,6 м между остекленными проемами согласно п.6.2.8. СниП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Три выхода из подвала – с отметок минус 3,350 и минус 3,200 предусмотрены изолированными от верхних этажей по лестницам в приямках, четвертый эвакуационный выход запроектирован через тамбур с металлической дверью.

*Наружная отделка*

Отделка наружных стен:

отделка цоколя (крыльца, пандусы) – облицовка сплиттерной плиткой.

Отделка стен – облицовка лицевым кирпичом обыкновенного глиняного полнотелого кирпича КР-л-по 250-120-65-1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012; керамогранитной плиткой.

Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 750 мм.

*Внутренняя отделка*

Потолки –затирка, известковая побелка, водоэмульсионная окраска.

Стены – известковая окраска, водоэмульсионная окраска, глазурованная плитка.

Полы – асфальтобетонные, бетонные, керамическая плитка, ламинат.

*Теплоизоляция*

Для утепления кровли принят ISOVER OL-P $\gamma$=90кг/м$^3$ толщиной 170 мм. Для утепления стен принят ISOVER OL-E $\gamma$=50кг/м$^3$ толщиной 120 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережения. Решения, принятые в

рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых по СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Рабочий проект предусматривает мероприятия по доступности первого этажа с офисными помещениями маломобильным группам населения, для этой цели в вестибюле установлена платформа-подъемник БК450 для инвалидов. Входные группы в лестнично-лифтовые узлы жилой части здания оборудованы пандусом с учётом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

Входные площадки при входах имеет навесы и водоотвод.

Мусороудаление предусмотрено на оборудованную площадку на территории участка.

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

Ширина дверных проемов в стене, а также выходов из помещений, коридоров принята не менее 0,9 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Окна индивидуальные металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери: наружные по серии 1.236-5, в.3 и по ГОСТ 24698-81, внутренние – по ГОСТ 6629-88, входные и технических помещений – металлические индивидуального изготовления.

Крыша – чердачная. Кровля – плоская, совмещенная. Покрытие – три слоя наплавляемого материала «Унифлекс». Водосток внутренний организованный.

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СниП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СниП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания».

Таблица №3

Основные технические показатели по разделу АР

| № п/п | Наименование показателя | Количество |
|---|---|---|
| | Блок А | |
| 1 | Общая площадь квартир | 5283,73 м$^2$ |
| 2 | Площадь квартир | 4896,05 м$^2$ |
| 3 | Площадь здания | 7283,64 м$^2$ |
| | в т.ч. жилой части | 4896,06 м$^2$ |
| 4 | Строительный объем | 35745,0 м$^3$ |
| 5 | Строительный объем ниже отм. 0,000 | 1184,10 м$^3$ |
| 6 | Строительный объем выше отм.0,000 | 34650,90 м$^3$ |
| 7 | Площадь застройки | 789,20 м$^2$ |
| 8 | Площадь офисов | 694,90 м$^2$ |
| | общая площадь | 608,22 м$^2$ |
| | полезная площадь | 599,51 м$^2$ |
| | расчетная площадь | 483,22 м$^2$ |
| 9 | Площадь подвала | 658,60 м$^2$ |
| | общая площадь | 606,31м$^2$ |

| | | |
|---|---|---|
| | полезная площадь | 584,27 м$^2$ |
| | расчетная площадь | 420,20 м$^2$ |
| | Блок Б | |
| 1 | Общая площадь квартир | 5283,73 м$^2$ |
| 2 | Площадь квартир | 4896,05 м$^2$ |
| 3 | Площадь здания | 7283,64 м$^2$ |
| | в т.ч. жилой части | 4896,06 м$^2$ |
| 4 | Строительный объем | 35745,0 м$^3$ |
| 5 | Строительный объем ниже отм. 0,000 | 1184,10 м$^3$ |
| 6 | Строительный объем выше отм.0,000 | 34650,90 м$^3$ |
| 7 | Площадь застройки | 789,20 м$^2$ |
| 8 | Площадь офисов | 694,90 м$^2$ |
| | общая площадь | 608,22 м$^2$ |
| | полезная площадь | 599,51 м$^2$ |
| | расчетная площадь | 483,22 м$^2$ |
| 9 | Площадь подвала | 658,60 м$^2$ |
| | общая площадь | 606,31м$^2$ |
| | полезная площадь | 584,27 м$^2$ |
| | расчетная площадь | 420,20 м$^2$ |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Пространственная жёсткость здания обеспечивается совместной работой железобетонного каркаса, дисков монолитных перекрытий и диафрагм жёсткости. Несущий каркас и диски перекрытий запроектированы из монолитного железобетона.

Колонны, диафрагмы жёсткости и плиты перекрытий приняты на основании расчётов, выполненных по программе «ЛИРА».

Основные конструктивные решения:

Фундаменты – свайные, с монолитной железобетонной плитой толщиной 1300 мм, из бетона кл. В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50 с рабочей арматурой класса А III.

Сваи в проекте приняты сечением 300 х 300мм, С7-30 по ГОСТ 19804-90 и СТ РК 939-92 на шлакопортландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Несущая способность свай С7-30 составляет 50,7 тс. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 48,8 тс.

Глубина заделки головы сваи в плиту ростверка 50 мм, продольной арматуры в ростверк 400 мм. Сваи забиваются в виде сплошного свайного поля. Минимальное расстояние между соседними сваями 900мм.

В качестве опорного слоя забивных свай приняты глины со следующими характеристиками: С=44,0кПа, φ"=20°, ρ"=1,98 г/см³, Е=31,7 МПа.

Контрольным испытаниям подлежат сваи в количестве 4 штук.

Армирование ростверка выполнено вязаными сетками из стержней диаметром 22,18,А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 200мм. В отдельных местах по расчету выполнено

дополнительное армирование стержнями арматуры А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 150 мм. Между сетками установлены пространственные поддерживающие каркасы. Стыковка арматуры по длине выполнена дуговой сваркой на накладках.

Из ростверка выполнены выпуски арматуры диаметром 32,28,18,12AIII (ГОСТ 5781-82) на высоту 420, 1050, 1295, 795мм для стыковки с арматурой монолитных колонн, стен и диафрагм жесткости.

Стены подвала выполнены из монолитного железобетона класса класса В25, марки W4 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости с рабочей арматурой класса А III (ГОСТ 5781-82).

Наружные стены подвала монолитные железобетонные толщиной 300 мм - армирование двумя сетками из вертикальных стержней диаметром 12А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 300мм, горизонтальные стержни диаметром 12А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 200мм. В отдельных местах по расчету выполнено дополнительное армирование стержнями арматуры диаметром 12А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 100мм.

Стены лестничной клетки, диафрагмы жесткости, стены шахты лифта монолитные железобетонные толщиной 200 мм - армирование двумя сетками из вертикальных стержней диаметром 12,10А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 300мм, горизонтальные стержни диаметром 12А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 200мм. В отдельных местах по расчету выполнено дополнительное армирование стержнями арматуры диаметром 12А III (ГОСТ 5781-82) с шагом 100мм.

Перекрытия и покрытие – монолитное железобетонное. толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25. Армирование верхней и нижней зон выполнено вязанными сетками из арматуры диаметром 12А III с шагом 200мм. Между сетками расположены фиксаторы из арматуры диаметром 8А I. Вокруг отверстий установлена дополнительная арматура А III.

Соединение рабочей арматуры выполняется ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней, в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлёст без сварки.

Колонны - сечением 600х600мм, 500х500мм монолитные железобетонные из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом. Продольная арматура принята диаметром Ø36,28,32 А-III, поперечная – диаметром8 А-I ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура колонн принята в виде вязаных хомутов, что обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальных стержней и заводятся вглубь сечения.

Стыки вертикальных стержней выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91*. Стыки соседних стержней выполнены вразбежку.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 20 мм.

Лестницы – сборные ж.б. ступени по металлическим косоурам. Косоуры – швеллер №22, крепятся к закладным деталям монолитных площадок Ограждения лестниц и площадок – металлические.

Стены наружные – облегченная кирпичная кладка толщиной 490мм, тип кладки «В» по серии 2.130-8, вып.1 из кирпича КР-р-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50ГОСТ530-2012 толщиной 250мм, кирпича КР-л-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50ГОСТ530-2012 толщиной 120мм и между ними -утеплитель ISOVER OL-E γ=50кг/м³ толщиной 120мм

Связь наружного (лицевого) и внутреннего (несущего) слоя обеспечивается за счет жестких поэтажных связей по контуру здания и гибких связей-сеток, расположенных через пять рядов кладки по высоте. Поэтажные связи укладываются в уровне перекрытий.

Для крепления теплоизоляционных плит применять дюбельный комплект тарельчатого типа производства Бийского завода стеклопластиков Д1 В3-1 Ш Ст.-160-1 (ТУ 2296-001-20994511-00) не менее 7шт на 1м².

Перегородки межквартирные – из газобетонных блоков γ=600 кг/м$^3$, толщиной 200мм.

Перегородки межкомнатные – из газобетонных блоков γ=800 кг/м$^3$, толщиной 120мм.

Перегородки в санузлах – кирпичная кладка толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50ГОСТ530-2012 толщиной 120 на сложном растворе М50.

Перемычки – железобетонные по серии.1.038.1-1 в.1, 2 и 1.225-2, в. 11.

Балконы выполнены за счет консолей монолитных железобетонных плит перекрытия толщиной 200мм. Армирование – аналогично монолитным перекрытиям.

Ограждение балконов – металлическое.

Крыша чердачная. Кровля совмещенная рулонная – 3 слоя «Унифлнкс» (1-й слой марки ЭКП толщиной 5 мм, два слоя марки ЭПП – 4 мм)

Водосток внутренний организованный. Приемные водосточные воронки и трубопроводы к ним предусмотрены с обогревом.

Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса В10, F50, W4 на портландцементе, армированные вязанными сетками из отдельных стержней Ø10 А III.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

***Расчетная часть***

Уровень ответственности зданий II

Сбор нагрузок выполнен согласно принятых обьемно-планировочных, конструктивных решений здания. Снеговая нагрузка принята для III района, ветровая нагрузка принята для IV района, согласно СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".

Ветровая нагрузка прикладывается к узлам плит перекрытия для дальнейшей передачи на колонны и диафрагмы жесткости.

Расчетная схема -многоэтажное каркасное здание из монолитного железобетона с безбалочным перекрытием.

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА".

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X UX угловое вокруг оси X
Y линейное по оси Y UY угловое вокруг оси Y
Z линейное по оси Z UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА" реализованы положения следующих разделов СНиП (с учетом изменений на 1.01.97):

1) СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
2) СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»
3) СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»
4) СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.

В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему

элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

5) Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.
6) Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.
7) Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.
8) Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.
9) Тип 51. Связь конечной жесткости.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загружения:

10) загружение 1 - статическое загружение, постоянная нагрузка;
11) загружение 2 - статическое загружение, постоянная нагрузка;
12) загружение 3 - статическое загружение, постоянная нагрузка;
13) загружение 4 - статическое загружение, постоянная нагрузка;
14) загружение 5 - статическое загружение, кратковременная нагрузка;
15) загружение 6 - статическое загружение, кратковременная нагрузка;
16) загружение 7 - статическое загружение, кратковременная нагрузка;
17) загружение 8 - статическое загружение, кратковременная нагрузка;
18) загружение 9 - статическое загружение, кратковременная нагрузка;
19) загружение 10 - статическое загружение, кратковременная нагрузка.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

**Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция**

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий, в соответствии с требованиями, приведёнными в табл. 30 СНиП РК 2.01-19-2004 – третья по ГОСТ 9.402-2004

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

Мероприятия по защите фундаментов от коррозии предусматривают:

применение для свай бетона класса В15, W6, F75 на шлакопортландцементе;

обмазку боковых поверхностей ростверка, соприкасающиеся с грунтом, горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

все закладные и соединительные изделия недоступные для возобновления оциковываются методом металлизации;

все стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, окрашиваются эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

**6.2.5 Инженерное обеспечение сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Проект отопления и вентиляции 12-ти этажного жилого дома с офисами разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технического задания на проектирование, технических условий №14/303 от 05.09.2014г. на присоединение к

тепловым сетям, выданных ТОО «Теплотранзит Караганда» и соответствует требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника"

СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания»

СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

МСН 3.02-03-2002* «Здания и помещения для учреждений и организаций»

ГОСТ 21.602-2003 «Правила выполнения рабочей документации»

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные:

температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 32°С (температура наиболее холодной пятидневки);

продолжительность отопительного периода 214 дней в году.

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ. Теплоноситель - вода с параметрами 120-70°С.

Присоединение систем теплоснабжения здания к наружным тепловым сетям принято по зависимой схеме. Система горячего водоснабжения предусмотрена по открытой схеме.

***Отопление***

Система отопления жилой части здания запроектирована однотрубная, горизонтальная, поквартирная с установкой поквартирных счетчиков тепла. Для офисов запроектирована однотрубная, горизонтальная система отопления с установкой счетчиков тепла на стояках.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы «Теплотерм 500/80» и регистры из гладких труб для технических помещений.

Для гидравлической балансировки системы отопления на стояках предусмотрена установка комбинированных автоматических балансировочных клапанов AB-QM фирмы «Danfos». Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов, установленных на подающих подводках к приборам. Для поквартирной разводки и разводки системы отопления офисных помещений приняты металлопластиковые трубы PERT-AL-PERT Атырауского завода.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных газопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002. Воздух из системы отопления удаляется кранами «Маевского», установленными в верхних пробках нагревательных приборов и воздушными кранами, установленными в верхних точках системы отопления. Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура. В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы систем отопления, проложенные в конструкции пола, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-flex» толщиной 9 мм. Магистральные трубопроводы, трубопроводы теплового пункта, трубопроводы, проложенные по подвалу, стояки системы отопления жилой части изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-flex» толщиной 19 мм. Перед изоляцией трубопроводы окрашиваются краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой

Тепловое испытание системы отопления произвести, в зависимости от времени года приёмки систем, в соответствии с рекомендациями главы СНиП 3.05.01-85.

***Вентиляция***

В жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточный воздух поступает через оконные проемы. Вытяжная вентиляция осуществляется из кухонь, санузлов и ванных комнат через приставные каналы.

Вентиляция встроенных помещений офисов приточно-вытяжная с механическим побуждением. Объемы удаляемого и приточного воздуха приняты по санитарным нормам.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки. В качестве воздухораспределительных элементов вентиляционной сети используются однорядные решетки РВ1, клапаны вытяжные регулируемые КВ, и потолочные диффузоры.

В местах пересечения воздуховодами противопожарных ограждений предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов, которые при возникновении пожара закрываются, блокируя распространение огня и продуктов горения по вентиляционным каналам. При пожаре все вентиляционные установки автоматически отключаются. Все транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах, покрываются огнезащитным покрытием ГОСТ 25665-83. Воздуховоды приточных и вытяжных систем, проходящих по подвалу и чердаку, изолируются теплоизоляционными матами URSA М-25(Г)Ф толщиной 30 мм. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1 вып. 0; 1.

***Противодымная защита***

Для противодымной защиты здания при пожаре запроектированы:

ВД1 - система дымоудаления из поэтажных холлов жилой части здания;

ПД1 - система механического притока наружного воздуха в лифтовые шахты. Воздух подается в верхнюю часть лифтовых шахт для создания в них избыточного давления.

Удаление дыма осуществляется клапанами КД2, открывающимися в зоне возникновения пожара, через дымовую шахту крышным радиальным вентилятором.

Открывание клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, а также дистанционно от кнопок ручного пуска.

Воздуховоды системы ВД1 приняты из тонколистовой кровельной стали толщиной 2,0 мм класса П с покрытием огнезащитным составом по ГОСТ 25665-83.

Производство строительно - монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно - технические системы.".

***Наружные тепловые сети.***

Проект тепловых сетей к объекту «Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома г.Караганда, р-н Казыбек би, мкр-н "Степной-2", стр 2/2» выполнен на основании задания на проектирование и соответствует требованиям МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Требования устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

Источником теплоснабжения является Карагандинская ТЭЦ.

Теплоноситель на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения- горячая вода с параметрами теплоносителя 120-70 °С.

Система теплоснабжения- зависимая, двухтрубная. Тепловые сети приняты подземной прокладки в непроходных железобетонных каналах. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводная арматура - стальная, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П-образных компенсаторов, принятых с учетом холодной растяжки на 50%.

Для уменьшения тепловых потерь тепла в окружающую среду и предотвращения ожогов обслуживающего персонала, поверхность трубопроводов и арматуры с температурой выше 35 °С подлежит тепловой изоляции (для трубопроводов плиты минераловатные с толщиной изоляции 80 мм, для арматуры - маты минераловатные с толщиной изоляции 60 мм ), с последующим нанесением покровного слоя - для трубопроводов - стеклопластик РСТ, для арматуры -сталь тонколистовая оцинкованная.

Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытием: 4 слоя композиции органосиликатной зеленой ОС-92-07 с тетробутоксититаном при подземной прокладке.

Основные показатели по разделу ОВ

Таблица 5

| Наименование потребителей | Расход тепла, Вт (ккал/час) | | | | Расход холода | Установл.. мощность эл. двиг.кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | отопле-ние | венти-ляция | горячее водоснабжение | Общий | | |
| Блок А | 451825 | 100485 | 227950 | 780260 | | 27,0 |
| | (389000) | (87000) | (196000) | (672000) | | |
| Блок Б | 451825 | 100485 | 227950 | 780260 | | 27,0 |
| | (389000) | (87000) | (196000) | (672000) | | |

Расчетные тепловые потоки

Таблица 6

| Позиция по генплану | Наименование потребителей | Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | Горячее водоснабжение | Общий |
| 1 | Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями в мкр. "Степной -2", стр. №2/2 | 1,292 (1,111) | 0,076 (0,065) | 0,401 (0,344) | 1,769 (1,521) |

**Водоснабжение и канализация**

Раздел разработан на основании задания на проектирования, архитектурно-строительных чертежей, технических условий на водопотребление №15218 от 08.08.2014г и канализацию №К-4875 от 06.08.2014г, выданных ТОО «Қарағанды Су» и в

соответствии требований СНиП РК 4.01.41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

В жилом доме предусмотрены следующие системы:
водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
горячее водоснабжение (Т3, Т4);
канализация бытовая (К1);
канализация дождевая (К2).

***Водопровод хозяйственно- питьевой***

Объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения проектируемого здания предусмотрена от проектируемых наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода двумя вводами ∅80 мм. Схема водопровода принята кольцевой, с нижней разводкой, согласно п. 4.2.4 СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий» при количестве пожарных кранов в здании более 12.

В помещении насосной, на вводе водопровода, установлен счетчик холодной воды типа «Flodis» класс С, фирмы «Itron» (Франция) диаметром 25 мм. Для учета расхода воды офисов, в помещениях уборочного инвентаря первого этажа и для учёта воды на нужды спортивных помещений, расположенных в подвальном помещении, в насосной установлен счетчик холодной воды ∅15мм фирмы «Itron», счетчики горячей воды ∅15мм фирмы «Itron» установлены в санузлах .

На ответвлении в каждую квартиру для учета расходов воды предусмотрена установка индивидуальных счетчиков фирмы «Itron» диаметром 15мм (для холодной и горячей воды) с возможностью установки радиомодуля.

Сети холодного, горячего водоснабжения и канализации для спортивных помещений, расположенных в подвальном помещении, предусмотрены автономно от сетей жилого здания.

Строительный объем здания составляет 35745,0 м³, степень огнестойкости II.

Спортивные помещения, расположенные в подвальном помещении, офисы и жилой дом между собой разгорожены противопожарными стенами. Согласно таблиц 1 и 3 СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий» расход на противопожарные нужды равен 2,6 л/сек (2 струи х 2,6 л/сек). В квартирах на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен кран для присоединения устройства внутриквартирного пожаротушения.

В водомерном узле, на обводной линии, для противопожарных нужд предусмотрен затвор ∅80 мм VFY-WA с электроприводом AMB-Y 230В Ру=1,6мПа, рабочее положение затвора «закрыто». Открытие затвора автоматически от противопожарной сигнализации.

Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения жилого здания и офисов предусмотрена насосная повысительная установка Wilo Comfort SiBoost Smart 4 Helix VE 1004+ WMS (в составе: 2 насоса рабочих, 2 насоса резервных) Q=6,5 л/с, H=39м, N=2,2 кВт, числом оборотов 2900 l/min в комплекте с трубной обвязкой, обратными клапанами и задвижками, мембранным напорным баком объёмом 8л с манометрами и датчиками давления на оцинкованном фундаментной раме с виброгасителем. Работа установки регулируется центральным электронным регулятором.

Для стабилизации работы насосной установки проектом предусмотрен мембранный расширительный бак на 500 л. NEMA Nex 500 blue PN10bar производства «Wilo» Германия.

Трубопроводы В1, В1.1 выполняются:

магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу от вводов водопровода, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91;

стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*;

подводки к санитарным приборам из полиэтиленовых водопроводных труб по ГОСТ18599-2001"питьевая".

Стальные трубопроводы системы В1, В1.1 покрыть антикоррозийной изоляцией: два слоя эмали ПФ 115 ГОСТ 5631-79* по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* (толщиной 55 мкм).

Трубопроводы системы В1 кроме подводок к водоразборным приборам, стояки систем В1, изолировать трубчатым утеплителем «К – FLEX».

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку штраб, отверстий в межэтажных перекрытиях и стенах выполняются после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов.

Все стояки, расположенные не в нишах, обшиты гипсокартоном .

Монтаж внутренних сетей системы В1,В1.1 выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно - технические системы».

Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

***Горячее водоснабжение***

Горячее водоснабжение осуществляется централизованно от городских сетей. В тепловом пункте установлены счетчики горячей воды на системах горячего водоснабжения и циркуляции.

Прокладка магистралей систем Т3, Т3.1, Т4 выполнена по подвалу. Полотенцесушители присоединены к стоякам горячей воды. Циркуляция горячей воды в магистралях и по стоякам.

Трубопроводы Т3, Т3.1, Т4 выполняются:

магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу, стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*;

подводки к санитарным приборам из полиэтиленовых армированных водопроводных труб по ГОСТ 18599-2001"питьевая".

Трубопроводы систем Т3, Т3.1, Т4, кроме подводок к водоразборным приборам, стояки систем Т3,Т4 изолировать трубчатым утеплителем "К - FLEX".

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку штраб, отверстий в межэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов.

Все стояки, расположенные не в нишах, обшиты гипсокартоном.

Монтаж внутренних сетей систем Т3, Т4 выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно - технические системы".

Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

***Канализация хоз-бытовая***

В здании запроектирована система бытовой канализации с прокладкой магистральных трубопроводов по подвалу.

Согласно СНиП 4.01-41-2006* п. 8.2.2 приборы в подвале присоединены к отдельной системе канализации (система К1.1), изолированной от системы канализации вышерасположенных помещений (система К1).

На выпусках системы К1.1 в приямках установлены затворы дисковые поворотные с электроприводами 230В ∅100 Тип VFY-WA (SYLAX) Фирмы Danfoss, управляемые автоматически по сигналу датчиков уровня, установленныхх в трубопроводе на выпусках, и подачей аварийного звукового и светового сигнала. Трубопроводы системы К1.1 проложены под полом подвала. Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов, трапов и прочисток в лючках.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполняются: стояки, магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу, отводящие трубопроводы от санитарных приборов из полиэтиленовых канализационных труб ∅50-100 мм по ГОСТ18599-2001 «техническая».

Трубопроводы систем канализации, кроме подводок к водоразборным приборам, стояки систем К1, К1.1, К2 изолировать трубчатым утеплителем «K - FLEX».

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку отверстий в межэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Все стояки, расположенные не в нишах, обшить гипсокартоном. Предусмотреть люки для ревизий.

Монтаж внутренних сетей систем канализации выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно - технические системы».

Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

***Внутренний водосток***

Для отвода дождевых и талых вод с кровли предусмотрен внутренний водосток с выпуском в открытый в лоток у здания. Место пересечения выпуска водостока с наружной стеной, изолировать минеральной ватой слоем 30мм с заделкой отверстия цементным раствором.

Для предотвращения образования наледи в водосточных трубах в зимнее время и в межсезонье проектом предусмотрена антиобледенительная система «Теплоскат» на основе нагревательных кабелей. К обогреваемым зонам системы относятся: водосточные воронки и зоны вокруг них в радиусе 1м, горизонтальные участки водосточных труб, проходящих по подвалу. В зимнее время предусматривается перепуск в систему хозбытовой канализации.

Трубопроводы системы К2 выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ∅108х4 мм.

***Наружные сети водопровода и канализации***

*Наружные сети водопровода*

Источником водоснабжения проектируемого объекта служат существующие городские кольцевые сети водопровода "3В" ∅150мм чугун - точка подключения проектируемый колодец 1ПГ и водовод "В" ∅200 полиэтилен - точка подключения проектируемый колодец 5ПГ (согласно техническим условиям за №15218 от 08.08.2014г).

Система водоснабжения объединенная, обслуживает противопожарные и хозяйственно -питьевые нужды потребителя.

Пожаротушение объекта предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов 1ПГ и 5ПГ. Расход на наружное пожаротушение согласно приложению 7 «Технического регламента» составляет 25 л/с.

Трубопровод системы В1 выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 ∅110х9,5мм , ∅160х13,4мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Глубина укладки проектируемого водопровода согласно продольного профиля системы В1.

Для прокладки сети В1 под существующей застройкой и автомобильной дорогой от колодца 4 до колодца 5ПГ использовать бестраншейную прокладку трубопровода методом горизонтальное направленное бурение (ГНБ).

В связи с колебанием амплитуды сезонного уровня грунтовых вод 1,0÷1,5м. предусмотреть антикоррозийное покрытие: два слоя краски БТ стальных труб (в т.ч. футляры и гильзы) и предусмотреть гидроизоляцию водопроводных колодцев.

Смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Пересечение трубопроводом стенок колодцев предусмотреть в стальных футлярах. Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Монтаж труб и прокладку систем водоснабжения выполнить согласно "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05-2002 .

При обратной засыпке траншей, для полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчанного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производиться ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

*Наружные сети канализации*

Сброс стоков от проектируемого объекта предусмотрен в существующую сеть городской хозяйственно-бытовой канализации ∅800мм - точка подключения проектируемый колодец 13 (согласно техническим условиям за №К-4875 от 06.08.2014г).

Сети монтируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-Ø160х9,5 "техническая" по ГОСТ 18599-2001. Глубину заложения проектируемого трубопровода принять согласно продольного профиля сети К1.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов, по ГОСТ 8020-90.

В связи с колебанием амплитуды сезонного уровня грунтовых вод 1,0÷1,5м. предусмотреть гидроизоляцию канализационных колодцев.

Для прокладки сети К1 под существующей застройкой и автомобильной дорогой от колодца 11 до колодца 13 использовать бестраншейную прокладку трубопровода методом горизонтальное направленное бурение (ГНБ).

Существующая, не рабочая сеть канализации, попадаемая под строительство здания, подлежит демонтажу с заглушкой сети в существующих (не рабочих) колодцах.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Монтаж труб и прокладку канализационных сетей выполнить согласно «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» СН РК 4.01-05-2002.

При обратной засыпке траншей, для полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производиться ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации представлены в таблице №7

Основные показатели по водопроводу и канализации

Таблица 7

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетные расходы | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/с | при пожаре, л/с | |
| Блок А | | | | | | |
| Водопровод хоз-питьевой, | | 34,00 | 2,68 | 1,27 | | |
| противопожарный | 54 | | | | 5,2 | 2 струих2,6л/с |
| Горячее водоснабжение, | | 23,80 | 3,92 | 1,75 | | |
| Канализация бытовая | | 57,80 | 6,23 | 4,31 | | |
| Блок Б | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Водопровод хоз-питьевой, | | 34,00 | 2,68 | 1,27 | | |
| противопожарный | 54 | | | | 5,2 | 2 струих2,6л/с |
| Горячее водоснабжение, | | 23,80 | 3,92 | 1,75 | | |
| Канализация бытовая | | 57,80 | 6,23 | 4,31 | | |

**Электротехнические решения**

**Электрооборудование, освещение и автоматика**

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, на основании архитектурно-строительного, сантехнического разделов проекта, нормативной документации, действующей.

Основными электроприемниками являются:

электроприемники квартир,
лифты,
санитарно-техническое оборудование,
технологическое оборудование,
электроосвещение.

На вводе в жилой дом принято вводно-распределительное устройство (ВРУ) серии ВРУ1.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей сети, приняты для квартир улучшенной планировки с установкой на кухнях электрических плит мощностью до 8,5 кВт.

Приборы учета электроэнергии установлены на ВРУ жилого дома и вводно-распределительных щитах встроенных помещений.

В качестве распределительных устройств приняты шкафы металлические серии ЩРн с набором защитных аппаратов. В качестве групповых квартирных щитков приняты щитки ШРн. Поквартирный учет электроэнергии принят на этажных щитках ЩЭ.

Двери запирающихся этажных щитов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнением для газодымонепроницаемости. Проектом предусмотрена обработка электропроводки, прокладываемых открыто в пределах этажного щита, огнезащитной краской "КЛ-1".

Непосредственное подключение жилых квартир осуществляется от квартирных щитков навесного исполнения типа ЩРн, установленных в прихожих квартир.

В квартирных щитках для защиты групповых линий размещены автоматические выключатели и автоматические дифференциальные выключатели (с УЗО).

Выполнено отключение вентиляции, включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, открытие клапанов дымоудаления при срабатывании пожарной сигнализации и открытие пожарного затвора кнопками, расположенными у пожарных кранов.

Проектом предусмотрена электрическая антиобледенительная система для обогрева наружной водосточной системы.

Проектом выполнено электроосвещение жилого дома. Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное~36В (в тепловом

пункте, узле ввода водопровода, электрощитовой, венткамере), ~ 12В в машинном отделении лифта.

Светильники в проекте приняты согласно классу помещений с люминесцентными лампами и с галогенными лампами. Освещенность принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение".

Высота установки в доме над полом:

штепсельных розеток в кухнях, ванных квартир -1,0м от пола;

в остальных комнатах квартир -0,3м от пола;

выключателей -0,8м в квартирах;

в коридорах, лестничных клетках, подвале -1,6м от пола;

квартирных щитков -1,6м.

Электропроводка выполнена кабелем марки ВВГ, проложенным скрыто в ПВХ трубе под штукатуркой, в просветах между плит перекрытия. По подвалу и чердаку проводники проложены открыто в ПВХ трубах.

Вне помещений проводка выполнена открыто по поверхности стен в ПВХ трубе.

Групповые сети в квартирах выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным скрыто в гибких гофрированных ПВХ трубах в штрабах стен под штукатуркой, в монолитных участках в подготовке пола вышележащего этажа к люстрам и в подготовке пола данного этажа к розеткам. В санузлах и ванных квартир проводка выполнена кабелем марки ВВГ, проложенным в ПВХ трубах под штукатуркой. В местах прохода проводников через стены, перегородки выполнена защита их трубами, входы труб уплотняются мягким не горючим материалом для предотвращения распространения пожара.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине (ВРУ) проводящих частей:

основной защитный проводник (PE),

нейтраль питающего кабеля,

металлические трубы и короба коммуникаций,

металлические части строительных конструкций,

контур молниезащиты, соединенный с металлической кровлей спусками из стального круга диаметром 10мм,

повторное заземление (общее с контуром молниезащиты).

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления использован третий и пятый проводники питающей, распределительной, групповой сети.

Выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Заземление лифтов выполняется прокладкой шины заземления по машинному помещению лифта, с присоединением к ней направляющих шахты лифта и противовеса.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» выполнена молниезащите по III категории.

Основные технические показатели:

напряжение сети ~380/220В,

система заземления - TN-C-S,

категория надежности по электроснабжению – I(противопожарные устройства), II,

расчетная мощность – 212,8кВт.

***Электроснабжение***

Проект разработан на основании Технических условий ТУ-0943 от 20.07.2015г, ТУ-1315 от 13.10.2014 г, выданными ТОО "Караганды Жарык", заданием на проектирование и нормативными документами, действующими на территории РК.

Точка присоединения (блок А) - РУ-0,4кВ (10фидеров) вновь устанавливаемого КТП, подключаемого к фидерам 10кВ №38 (IIIСШ), №6 (IIСШ) ПС «Юго-Восток».

Точка присоединения (блок Б) - РУ-0,4кВ фидер 8, 9 ТП-10/0,4кВ №2271, подключенной к фидерам 45, 14 пс. Юго-Восток.

Проект включает в себя строительство кабельной линии (КЛ) 0,4кВ от существующей ТП-2271 до ВРУ блока Б; строительство новой комплектной трансформаторной подстанции (КТП) типа КТП 2х1000/10/0,4; строительство КЛ 0,4кВ от новой КТП до ВРУ блока А.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиками трансформаторного включения, установленными в существующей ТП-2271 и на подстанции "Юго-Восток", от которой запитана проектируемая КТП.

КТП 2х1000/10/0,4 представляет собой тупиковую двухтрансформаторную подстанцию. КТП комплектуется, согласно опросному листу, двумя силовыми трансформаторами типа ТМ1000/10/0,4кВ мощностью 1000кВА каждый.

Питающие линии выполнены кабелем марки АВБбШв-1, проложенным в земле (траншее) согласно А5-92. Сечение кабеля выбрано по допустимому току нагрузки и проверено на нормируемую потерю напряжения.

Пересечения кабельных линий с подземными инженерными коммуникациями выполняются по типовой серии А5-92 и ПУЭ РК. Вводы в здания выполняются в асбестоцементных безнапорных трубах.

Выполнено заземление проектируемой КТП с организацией заземляющего устройства сопротивлением току растекания не более 4Ом.

Основные технические показатели:

напряжение сети - ~380/220В,

категория надежности по электроснабжению – II,

мощность, разрешенная к использованию от ТП-2271 – 250кВт,

мощность, разрешенная к использованию от фидеров 10кВ №38 (IIIСШ), №6 (IIСШ)ПС «Юго-Восток»– 917кВт,

мощность блока А – 212,8кВт,

мощность блока Б – 212,8кВт,

протяженность кабельной линии 0,4кВ от ТП-2271 до блока Б – 2(2х95)м,

протяженность кабельной линии 0,4кВ от КТП до блока А – 2(2х105)м,

**Системы связи и сигнализации**

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды связи:

пожарная сигнализация

оповещение о пожаре;

телефонная связь;

домофонная связь;

телевидение;

видеонаблюдение;

заземление.

***Пожарная сигнализация***

Оборудование систем пожарной сигнализации, в т.ч. поставляемое комплектно, состоит в «Перечне пожарно-технической продукции, допущенной к применению на территории РК для обеспечения пожарной безопасности» имеет заключение уполномоченного органа в области пожарной безопасности о возможности применения на территории Республики Казахстан.

*Жилой дом*

Для пожарной сигнализации жилого дома предусмотрены приемно-контрольные панели "СИГНАЛ-20" установленные в электрощитовой. Все оборудование объединено по интерфейсу RS-485 с пультом "С2000М". Питание приборов выполнено по первой категории надежности электроснабжения от сети переменного тока напряжением 220В (рабочий ввод) и через блок бесперебойного питания марки "РИП-12 исп. 05", напряжением 12В, с тремя внешними аккумуляторными батареями 17А/Ч установленными в "Бокс-12 исп.0 (Бокс-12/34М5)" (аварийный ввод). Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. В качестве пожарных извещателей приняты:

дымовые ИП 212-45;

ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Ручные пожарные извещатели установлены на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Охранная сигнализация помещения электрощитовой, выполнена установкой магнитоконтактного извещателя типа "ИО-102-14". Спуски до извещателей выполнены в кабельном канале (из негорючего материала). Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВнг(А)-LS, проложенным открыто по стене. По лестничным клеткам кабели проложены в гофротрубе диаметром 32мм. Вертикальная прокладка проводников между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 100мм.

*Встроенные помещения*

Пожарная сигнализация встроенных помещений в жилой дом выполнена на базе приемно-контрольной панели "СИГНАЛ-10" установленные:

ресепшн, подвал (место с постоянным пребыванием персонала),

офис (в осях 2-3; Б-В),

офис (в осях 5-6; Б-В),

Все оборудование объединено по интерфейсу RS-485 с пультом "С2000М". Питание приборов выполнено по первой категории надежности электроснабжения от сети переменного тока напряжением 220В (рабочий ввод) и через блок бесперебойного питания марки "РИП-12 исп. 01", напряжением 12В, с аккумуляторными батареями 17А/Ч. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Для дублирования оптического сигнала срабатывания активных извещателей, визуальный оперативный доступ к которым затруднен (за подвесным потолком) предусмотрена установка выносных устройств оптической сигнализации типа УШК-01.

В качестве пожарных извещателей приняты:

дымовые типа ИП 212-45;

ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Ручные пожарные извещатели установлены на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки

сигнальных линий. Для контроля помещений офисов с приборами, предусмотрена установка магнитоконтактного извещателя типа "ИО-102-14". Спуски до извещателей выполнены в кабельном канале (из негорючего материала). Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВнг(А)-LS, проложенным открыто по стене.

***Оповещение о пожаре***

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью "ВЫХОД" и электронных тональных сирен ""МАЯК-12КПМ". Сигнал о пожаре подается от приемно-контрольного прибора "СИГНАЛ". Сеть оповещения проложена по стене кабелем марки КСВВнг(А)-LS в кабельном канале (из негорючего материала). Вертикальная прокладка проводников между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 100мм.

***Телефонизация***

Телефонизация здания предусмотрена от городской телефонной оптической сети по технологии GPON из расчета оптимального подключения на 1 порт не более 32 абонентов. Общая емкость жилого комплекса составляет: Блок А - 87 абонентов, Блок Б - 87 абонентов, общая численность составляет 174 абонента.

Оптический магистральный кабель оконечен на многопортовом навесном шкафу

ШРПО-12 установленным в электрощитовой (Блока А и Блока Б). От центрального шкафа ШРПО-12 межэтажным кабелем марки КС-ОКГонг-2 подключены коробки типа КРЭ-16-1, установленных на 1,3, 5,7, 9,11,12 этажах. В местах стояков связи установлены коробки протяжные типа КПЭ-08 для ответвления оптических кабелей. Коробки протяжные и коробки распределительные этажные установлены на высоте 2,3м от уровня пола.

От коробок типа КРЭ-16-1 до абонентских розеток в офисных помещениях использован DROP кабель КС-FTTH-П-1, проложенный от стояка связи до офисов в кабельном канале. В квартирах кабель проложен в гофротрубах диаметром 32, 40 мм в подготовке пола. Абонентский кабель подключен в настенную розетку типа АР-8686. Абонентские розетки установлены на высоте 0,3м от пола и не далее 1м от розеток электросети. Вертикальная прокладка проводников между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 32мм.

***Домофонная связь***

Домофонная связь организована на базе блока управления и питания домофона типа БУД-302К-80, блока вызова типа БВД-313Т, кнопки выхода типа EXIT 300, электромагнитного замка типа VIZIT-ML400-40, абонентских переговорных устройств типа УКП-12 и этажных коммутаторов типа БК-10. Блок управления и питания установлен в монтажном боксе типа VIZIT-MB1 в тамбуре лифтового холла первого этажа.

На входной двери в здание установлен электромагнитный замок и доводчик. На выходе из здания предусмотрена кнопка управления выходом. Этажные коммутаторы типа БК-10 установлены в слаботочных отсеках этажных электрощитков.

Блок управления, блок вызова, электромагнитный замок и кнопка управления выходом соединены кабелем марки КСПВ, проложенным скрыто в гофротрубах в слое штукатурки, в подготовке пола. Вертикальная прокладка проводников между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 32мм.

***Телевидение***

Прием программ телевизионного вещания выполнен от антенн метрового диапазона АТКГ-1.1.1-2/5,3.2, АТКГ-4.1.6-12.4 и дециметрового диапазона АТКГ-5.1.21-60/4 "СИГНАЛ-ПРОФИ", установленных на мачте "ВЕРТИКАЛЬ-6".

Для усиления телевизионных сигналов в метровом и дециметровом диапазонах установлены усилители широкополосные ZA-812M, ZA-811M с фильтром ФРС-2. Распределительные коробки типа РА4-800 установлены в слаботочном отсеке этажных электрощитков.

Кабели снижения марки RG-11/U от приемных антенн по техническому этажу прокладываются в металлорукаве и в стояке связи в ПВХ трубе. Абонентская разводка выполнена кабелями марки RG-6/U, проложенными от стояка связи до размещения ТВ-розеток в гофротрубах в подготовке пола. Телевизионные розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола не далее 1 м от розеток электросети.

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено заземление антенн.

***Видеонаблюдение***

Рабочим проектом предусмотрена система охранного видеонаблюдения.

*Жилой дом*

Система построена на базе 4-канального видеорегистратора марки NOVIcam F1 , установленного в телекоммуникационном шкафу на 6 U в электрощитовой.

Система рассчитана для наблюдения входящих посетителей уличными камерами NOVIcam A73W. Для хранения данных предусмотрен жесткий диск на 2 ТВ SATA.

Электропитание видеорегистратора выполнено через источник бесперебойного питания "SNR-UPS-ONRT-1-MPL", питание видеокамер выполнено от ИБП SIHD1203-06CB с аккумуляторами 7 А/ч.

*Офисы*

Система построена на базе 4-канального видеорегистратора с монитором марки NOVIcam F1+, установленным в зоне ресепшн. Система рассчитана для наблюдения входящих посетителей уличными камерами NOVIcam A73W. Для хранения данных предусмотрен жесткий диск на 2 ТВ SATA. Электропитание видеорегистратора выполнено через источник бесперебойного питания UPS SVC V-1000F, питание видеокамер выполнено от ИБП SIHD1203-06CB с аккумуляторами 7 А/ч.

Для передачи видеосигнала принят кабель марки РК 75-3,7-35М, для питания видеокамер ВВГ 2х1,5 кабель проложен по зданию в гофротрубе диаметром 32мм. Вертикальная прокладка проводников между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 32мм.

***Заземление***

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнено нулевой защитной жилой PE питающего кабеля от распределительного щитка. Защитное заземление выполняется с учетом требований технической документации на оборудование.

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

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание относится к II степени огнестойкости.

Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008.

Схема организации проездов соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Эвакуация людей из здания обеспечивается за счёт прямых выходов на лестничные клетки и наружу.

Двери техпомещений приняты с пределом огнестойкости 0,5 часа.

В каждой квартире с 5-го этажа (на высоте более 15 м) предусмотрен аварийный выход, т.е. выход на лоджию, оборудованный наружной лестницей, поэтажно соединяющей лоджии.

Электрические сети и электрооборудование смонтировать согласно требований «Правил устройства электроустановок» для жилых и общественных объектов, глава 7.1. Не допускать прокладку электропроводок и установку электрооборудования непосредственно по горючим конструкциям или по металлическим панелям с горючим полимерным утеплителем без огнестойких прокладок или оболочек.

На фасаде зданий изготовить и установить знаки пожарной безопасности «Пожарный гидрант» по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 г. Данный знак выполнить световозвращающими материалами или фотолюминисцентными красками.

Пожаротушение объекта предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в колодцах ПГ1 и ПГ5. Расход на наружнее пожаротушение согласно приложению 7 "Технического регламента" составляет 20л/с.

Спортивные помещения, расположенные в подвальном помещении, офисы и жилой дом между собой разгорожены противопожарными стенами. Согласно таблиц 1 и 3 СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», расход на противопожарные нужды равен 5,2 л/сек (2 струи х 2,6 л/сек). В квартирах на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен кран для присоединения устройства внутриквартирного пожаротушения.

Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения жилого здания и офисов предусмотрена насосная повысительная установка Wilo Comfort SiBoost Smart 4 Helix VE 1004+ WMS (в составе:2 насоса рабочих, 2 насоса резервных) Q=6,5 л/с, H=39м, N=2,2 кВт, числом оборотов 2900 l/min.

### 6.4 Охрана окружающей среды

Рабочий проект выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство жилого дома не окажет существенного воздействия на окружающую среду:

влияние на поверхностные и подземные воды отсутствует;

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание территории поверхностными водами;

строительство новых дополнительных местных выгребов на период строительства не предусмотрено;

территория, где будут проводиться строительные работы, свободна от древесной и кустарниковой растительности, здесь за период существования города в результате техногенного воздействия существовавшая ранее в небольшом количестве растительность была срезана, как потенциально-плодородный слой почвы при проведении работ по вертикальной планировке. Следовательно, влияние строительства на растительный мир не будет;

влияние на существующий животный мир в пределах существующей территории оказано не будет, т.к. представители животного мира уже были вытеснены с этой территории ранее. На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а также места окота.

При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность для фауны, а возникающие последствия достаточно низки и находятся в пределах допустимых стандартов.

Согласно норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ (СН РК 3.02-12-2001) для строительства КВЛ 6 кВ предусматривается отвод земли.

Воздействие строительства жилого дома на окружающую среду можно отнести к категории воздействия низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низкая и находится в пределах допустимых стандартов.

### 6.5 Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г.Караганды и Карагандинской области.

В разделе разработаны и представлены:

1) календарный план строительства. Продолжительность строительства принята 10,0 месяцев, в том числе подготовительный 0.5 месяца (СНиП РК 1.04-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, раздел VI «Непроизводственное строительство»)

2) расчет потребности в кадрах.

3) периоды сведения СМР: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются: ограждение стройплощадки; установка схемы движения автотранспорта по стройплощадке; укладка временных автодорог, временных инженерных сетей; установка временных зданий и сооружений; устройство площадок и сооружений для складирования стройматериалов.

В основной период ведутся СМР по возведению зданий и сооружений объекта.

4) потребность в транспортных средствах:

5) потребность в энергетических ресурсах и воде

6) методы производства основных видов СМР:

7) Основные требования техники безопасности при производстве СМР согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ППБС 01-94 «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД РК, «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК».

Вопросы размещения временных зданий, сооружений и площадок складирования конструкций, а также вопросы транспортирования материалов и конструкций решены в данном разделе.

Для бытовых и складских помещений предусмотрено использование временных инвентарных зданий контейнерного типа, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП (см. Каталог инвентарных зданий для строительно- монтажных организаций).

Для транспортирования конструкций и материалов к временным площадкам складирования и к местам производства работ предусматривается использование проложенных в подготовительный период временных внутриплощадочных автодорог, а также использование существующих.

Для складирования материалов и конструкций возле строящегося объекта предусмотрены открытые площадки складирования с щебеночным покрытием .

Для нужд реконструкции и нормальной эксплуатации временных зданий и сооружений предусмотрено устройство временных инженерных сетей водоснабжения и электроснабжения.

### 6.6 Сметная документация

Сметная документация не требовалась заданием на проектирование.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком установлен II уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект **«Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2»** выполнен в полном объеме. Конструктивные, объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Таблица №8

**Основные технические показатели по рабочему проекту (на два дома)**

| № п/п | Наименование показателя | Ед.изм | Показатели | | Примечание (+ увеличение - уменьшение) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Этажность | эт | 12 | 12 | - |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 1578,40 | 1578,40 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Общая площадь зданий | м$^2$ | 19317,60 | 19317,60 | - |
| 4 | Общая площадь квартир | м$^2$ | 10567,46 | 10567,46 | |
| 5 | Строительный объем, | м$^3$ | 71490,00 | 71490,00 | - |
| 6 | Количество квартир в т.ч.<br>2-комнатных<br>1-комнатных | шт | 154<br>44<br>110 | 154<br>44<br>110 | |
| 7 | Общая площадь встроенно-пристроенных помещений | м$^2$ | 2707,00 | 2707,00 | |
| 8 | Продолжительность строительства | месяцев | 10 | 10 | |

**8.ВЫВОДЫ:**

8.1 Рабочий проект **«Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Этажность | 12 эт. |
| Общая площадь участка | 1,0142 га |
| Площадь застройки | 1578,40 м$^2$ |
| Общая площадь зданий | 19317,60 м$^2$ |
| Общая площадь квартир | 10567,46 м$^2$ |
| Общая площадь встроенно-пристроенных помещений | 2707,00 м$^2$ |
| Строительный объем | 71490,0 м$^3$ |
| Количество квартир | 154 шт |
| Продолжительность строительства | 10,0месяцев |

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

8.4 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республики Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Номад Курылыс» в соответствии с условиями договора от 22 декабря 2014 г № 10-373/14.

8.6. С выходом настоящего заключения ранее выданные заключения по рабочему проекту **«Строительство и дальнейшая эксплуатация многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2»** №10-0501/14 от 25 декабря 2014г и **«Строительство и дальнейшая эксплуатация**

**многоэтажного жилого дома» расположенного в г.Караганда, район им.Казыбек би, мкр.Степной-2, стр.2/2» (2 этап)** №10-0060/15 от 18 марта 2015 г аннулируются.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1 **«Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Степной-2 ықшам ауданы, 2/2 құрылымда орналасқан «көпқабатты тұрғын үйдің құрылысы және ары-қарай пайдалануға беру»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілері, мемлекеттік нормативтері мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Қабаттылығы | 12қабат |
| Телімнің жалпы алаңы | 1,0142 га |
| Құрылыс салу алаңы | 1578,40 шаршы м |
| Телімнің жалпы алаңы | 19317,60 шаршы м |
| Пәтерлердің жалпы алаңы | 10567,46 шаршы м |
| Іргелес-жалғастыра бөлмелердің жалпы алаңы | 2707,00 шаршы м |
| Құрылыстық көлем | 71490,0 текше м |
| Пәтерлердің саны | 154 дана |
| Құрылыс ұзақтығы | 10,0 ай |

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған соң 3 айдан кешіктірілмей бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы 22 желтоқсандағы 2014 ж. № 10-373/14 шарт ережелеріне сәйкес жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген дұрыстығына кепілдік беретін «Номад Курылыс» ЖШС бастапқы материалдар (мәліметтер) негізінде орындалды.

8.6 Осы қорытындының шығуына байланысты 2014 жылғы 25 желтоқсандағы №10-0501/14 «**Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Степной-2 ықшам ауданы, 2/2 құрылымда орналасқан «көпқабатты тұрғын үйдің құрылысы және ары-қарай пайдалануға беру**» мен 2015 жылғы 18 наурыздағы № 10-0000/15 **«Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Степной-2 ықшам ауданы, 2/2 құрылымда орналасқан «көпқабатты тұрғын үйдің құрылысы және ары-қарай пайдалануға беру» (2 кезең)** жұмыс жобасы жүзеге асырылмайды.

| Ф.И.О. | Должность | ЭЦП |
|---|---|---|
| Кузьмина Е.Б. | Руководитель сектора | |
| Рыльцева О.А. | Руководитель сектора | |
| Сенгирбаева Г.Т. | Эксперт | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Губер С.Л. | Заместитель директора | |