ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасарының
міндетін атқарушы

..... Л. Клевчик

«Астана қаласының Қабанбай батыр даңғылы және Алматы көшесі маңындағы көпбейінді кешен»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 26 наурыздағы № 01-0161/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Орда Строй Групп» ЖШС,
Астана қаласы

ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының Қабанбай батыр даңғылы және Алматы көшесі маңындағы көпбейінді кешен» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

И.о. первого заместителя
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Л. Клевчик

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0161/15 от 26 марта 2015 г.

по рабочему проекту

«Многофункциональный комплекс в г. Астане, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Орда Строй Групп»,
г. Астана

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многофункциональный комплекс в г. Астане, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многофункциональный комплекс в г. Астане, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 декабря 2014 года № 673.

Ранее по рабочему проекту «Многофункциональный комплекс в г. Астане, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы» были выданы локальные заключения на фундаменты и каркасы зданий от 29 декабря 2014 года № 01-0798/14 и от 3 февраля 2014 года № 01-0056/15.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Орда Строй Групп», г. Астана.

3. ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЛ», г. Астана (государственная лицензии от 1 июля 2013 года № 13010583, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на проектирование, I категории).

ГИП - Шляхтич Е. В. (приказ от 20 декабря 2013 года № 15-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Орда строй групп».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 29 августа 2014 года;

постановление акимата города Астаны «Для проведения обследования, изыскательских работ и проектирование Многофункционального комплекса» от 27 июня 2014 года № 1197-1048;

акт выбора и согласования расположения земельного участка в г. Астане, утвержденный КГП «Горархитектура» от 29 апреля 2004 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 10 августа 2014 года № 4693;

эскизный проект «Многофункциональный комплекс в г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы», согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 18 ноября 2014 года № 7318;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан о проведении государственной экспертизы в режиме экспертного сопровождения от 19 марта 2014 года № 21-03-08/1768;

топографическая съемка земельного участка объекта, масштаба 1:500 выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 11 марта 2014 года.

Технические условия

АО «Астана-Теплотранзит» от 10 января 2012 № 122-15, года № 1630-19 от 17 марта 2014 года № 1630-19, от 18 ноября 2014 года № 7142-11 на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 8 апреля 2014 года № 3-6/730, от 20 октября 2014 года № 3-6/3305 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-РЭК» от 16 мая 2014 года № 5-41-1516/а на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 17 марта 2014 года № 229 на телефонизацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 14 февраля 2014 года № 07-10/387 на ливневую канализацию.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – раздел «Охрана окружающей среды» (стадия 3) рабочего проекта по объекту IV категории не подлежит прохождению государственной экологической экспертизы на основании п. 2 статьи 37 Экологического кодекса Республики Казахстан, письмо от 23 января 2015 года № 205-270;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»-санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 11 марта 2015 года № 08/324;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»-санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 12 марта 2015 года № 08/333.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка. Том I.

Генеральный план.

Паспорт проекта.

Энергетический паспорт.

Альбом 1.1. Архитектурные решения (АР). Блок 1. Пятно 1 и 3.

Альбом 2.1. Архитектурные решения (АР). Блок 2. Пятно 2 и 4.

Альбом 3.1. Архитектурные решения (АР). Блок 3. Пятно 5.

Альбом 1.2. Конструкции железобетонные ниже отм.0,000. (КЖ1). Блок 1.

Альбом 2.2. Конструкции железобетонные ниже отм.0,000. (КЖ1). Блок 2.

Альбом 3.2. Конструкции железобетонные ниже отм.0,000. (КЖ1). Блок 3.

Альбом 1.3. Конструкции железобетонные выше отм.0,000. (КЖ2). Блок 1. Пятно 1, Пятно 3.

Альбом 2.3. Конструкции железобетонные выше отм.0,000. (КЖ2). Блок 2. Пятно 2, Пятно 4.

Альбом 3.3. Конструкции железобетонные выше отм.0,000. (КЖ2). Блок 3. Пятно 5.

Блок 1

Альбом 1.4. Водопровод и канализация (ВК).

Альбом 1.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).

Альбом 1.6. Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).

Альбом 1.7. Системы связи (СС).

Альбом 1.8. Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).

Блок 2

Альбом 2.4. Водопровод и канализация (ВК).

Альбом 2.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).

Альбом 2.6. Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).

Альбом 2.7. Системы связи (СС).

Альбом 2.8. Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).

Блок 3

Альбом 3.4. Водопровод и канализация (ВК).

Альбом 3.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).

Альбом 3.6. Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).

Альбом 3.7. Автоматическое пожаротушение (АПТ).

Альбом 3.8. Пожарная сигнализация, автоматика дымоудаления (ПС, АДУ).

Альбом 3.9. Видеонаблюдение (ВН)

Альбом 4.1 Трансформаторная подстанция (встроенная). Электротехнические чертежи, отопление и вентиляция.

Наружные инженерные сети

Альбом 5.1 - Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК).

Альбом 5.2 - Тепловые сети (ТС).

Альбом 5.3 - Тепловые сети. Архитектурно-строительные решения (ТС. АС).

Альбом 5.4 - Наружное освещение (ЭН).

Альбом 5.5 - Наружные сети электроснабжения 10 кВ (НЭС).

Сметная документация. Книга 1÷5.

Перечень основного и вспомогательного инженерного оборудования, и материалов.

Прайс-листы на материалы и оборудование. Книга 1.

Прайс-листы на материалы и оборудование (альтернативный вариант). Книга 2.

Расчет каркасов зданий.

Топографическая съемка земельного участка объекта, масштаба 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 11 марта 2014 года.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СЦАРИ «ЖАНАТ» арх. № 491 от 2011 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство многофункционального комплекса в г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Астаны и создания высокого уровня комфорта для проживания.

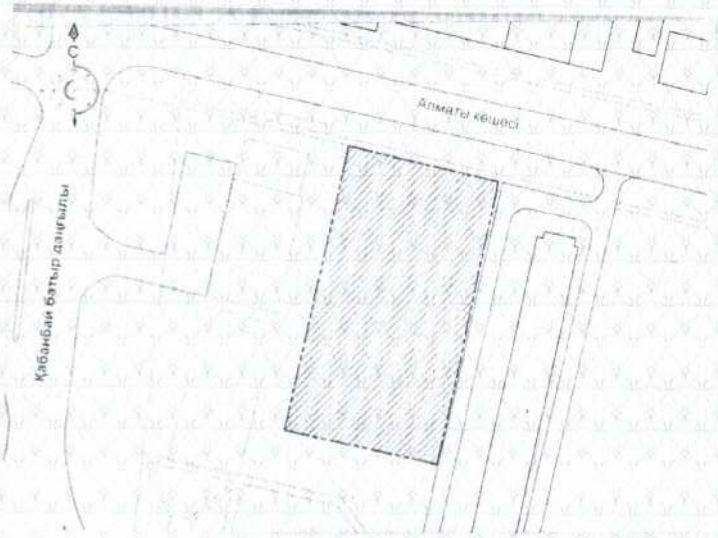
6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Площадка многофункционального комплекса, расположена на левом берегу реки Ишим, в районе пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы в г. Астане.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ситуационная схема

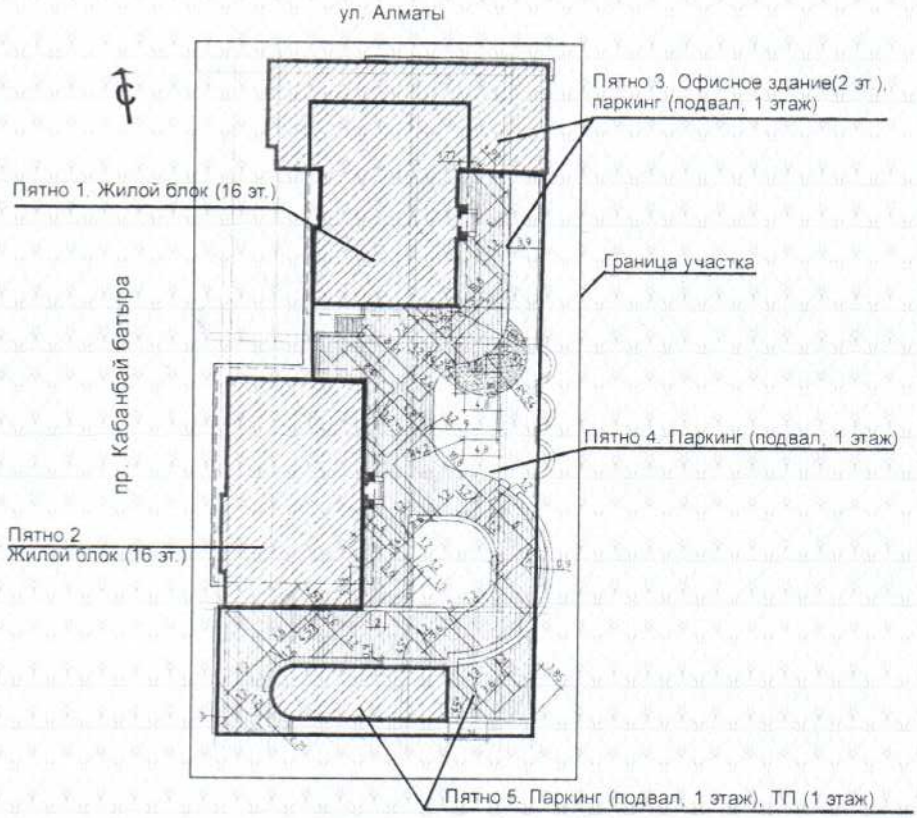


6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Чертежи генерального плана по рабочему проекту разработаны на основании топографической съемки в М 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в 2014 году.

Схема генплана



В границах отведенной территории расположены два шестнадцатиэтажных жилых блока, расположенных на общей платформе, в которой расположен двухуровневый паркинг на 154 машиномест с эксплуатируемой кровлей, встроенная ТП.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом существующих дорог, рельефа прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания по проездам. Проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий. Часть поверхностных вод предусмотрена на подпитку элементов озеленения.

Придомовые площадки предусмотрены с восточной стороны территории. Территория благоустроена и озеленена, установлены скамейки для отдыха и урны. Открытые гостевые стоянки для автомобилей на 28 машиномест расположены с восточной и южной сторон территории.

Система внутридворовых проездов решена с учетом возможности подъезда пожарных машин к жилым блокам. Радиусы закруглений проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Рабочим проектом предусмотрена возможность свободного перемещения по территории инвалидов и маломобильных групп населения по пандусам в местах пересечения тротуаров, проезжей части автодорог.

Расположение зданий на участке обеспечивает нормативную инсоляцию квартир.

Вертикальная привязка выполняется от ближайшего репера, горизонтальная привязка от координатных точек.

Система координат-местная, высот - Балтийская.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 348,35 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	0,6169
2	Площадь застройки	$м^2$	3 380,90
3	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	2 137,10
4	Площадь озеленения	$м^2$	1 425,90

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Жилые блоки (пятна 1, 2)

Класс жилья IV

Шестнадцатиэтажные жилые блоки с подвалами и верхними техническими этажами в плане имеют прямоугольную форму с размерами в осях 25,20х18,00 м.

Высота первых этажей - 3,30 м, вторых этажей – 3,60 м, с третьего по шестнадцатый этажи – 3,00 м. Высота помещений подвалов 3,00 м, технических этажей – 1,98 м.

В подвале расположены лифтовые холлы с тамбур-шлюзами, парковочные места на 13 машиномест, лестницы для подъема на 1 этажи.

На первом этаже расположены входные группы с тамбурами, вестибюли, консьержные, лифтовые холлы, электрощитовые, помещение КСК с пожарным постом, вестибюль офисных помещений, парковочные места на 12 машиномест.

На втором этаже расположены офисные помещения, комната переговоров, конференц - зал, комнаты для приема пищи, помещения для хранения личных вещей, санузлы, помещение для хранения уборочного инвентаря.

С третьего по шестнадцатый этажи расположены жилые квартиры.

Всего квартир в двух жилых блоках – 222, из них:

однокомнатных – 136 квартир.

двухкомнатных – 86 квартир.

Каждый жилой блок оборудован лестничной клеткой типа Н2 с подпором воздуха, мусоропроводом, двумя лифтами грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг.

Рабочим проектом предусмотрены аварийные выходы на балконы с глухими простенками длиной 1,20 м от торца балконов до оконного проема.

Выходы на чердак и кровлю имеются.

Расположение и ориентация жилых помещений обеспечивают продолжительность инсоляции 2,5 часа.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия для обеспечения возможности беспрепятственного доступа в жилые и офисные помещения инвалидов и маломобильных групп населения (пандусы на входах, доступ к лифтам).

Наружные стены, перегородки межквартирные – газоблочные ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в санузлах – кирпичные ГОСТ 530-2012.

Окна – из ПХВ профилей ГОСТ 30674-99.

Витражи – алюминиевые переплеты ГОСТ 21519-2003.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003, деревянные ГОСТ 6629-88.

Полы – ламинатные, керамические плитки, бетонные.

Крыша совмещенная – с холодным чердаком.

Кровля – рулонная с организованным внутренним водоотводом.

Наружная отделка стен – облицовка плитками из гранита, керамическими плитками «Creaton Tonality».

Внутренняя отделка - штукатурка, затирка, водоэмульсионная, масляная и известковая окраски, облицовка керамическими плитками, подвесные потолки из гипсокартона и типа «Armstrong».

Паркинг (пятна 3, 4, 5)

Одноэтажный паркинг с подвалом в плане прямоугольной формы с размерами в осях 98,0х42,90 м. Высота помещений первого этажа и подвала 2,95 м.

Вместимость паркинга – 129 машиномест (без учета машиномест под жилыми блоками 1, 2).

В подвале на отметке минус 3,30 м расположен паркинг на 84 машиноместа, венткамеры, технический коридор для прокладки инженерных сетей, тепловой пункт, двухпутная рампа для организации въезда и выезда автомашин, шесть рассредоточенно расположеных лестничных клеток, ведущие на уровень первого этажа с непосредственным выходом на улицу, лифтовые холлы с тамбур – шлюзами.

На первом этаже расположены паркинг на 45 машиномест, входная группа и вестибюль офисных помещений, две лестничные клетки для подъема в офисные помещения, электрощитовая, венткамеры, встроенная трансформаторная подстанция с двумя трансформаторными камерами, РУ-04 кВ, РУ-10 кВ, ДЭС.

Наружные стены, перегородки – газоблочные ГОСТ 31360-2007.

Витражи – алюминиевые переплеты ГОСТ 21519-2003.

Двери – металлические ГОСТ 31173-2003.

Полы – полимерное покрытие,керамические плитки, бетонные.

Крыша совмещенная.

Кровля – рулонная с организованным внутренним водоотводом.

Наружная отделка стен – облицовка керамическими плитками «Creaton Tonality».

Внутренняя отделка - штукатурка, затирка, водоэмульсионная, масляная и известковая окраски, облицовка керамическими плитками, подвесные потолки типа «Armstrong».

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь застройки	$м^2$	3 380,90
2	Этажность зданий	эт.	16
3	Общая площадь зданий комплекса, всего в том числе: жилая часть офисы паркинг	$м^2$	22 776,21 15 498,83 1 521,94 5 755,44
4	Строительный объем зданий комплекса, всего в том числе: жилая часть офисы паркинг	$м^3$	68 328,63 43 570,95 5 022,4 19 735,28
5	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатных двухкомнатных	кв.	222 136 86
6	Вместимость паркингов с учетом машиномест под жилыми блоками 1, 2 в количестве 25 машиномест	м/м	154

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые блоки. Пятно № 1, (№ 2 аналогично)

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания –I.

Конструктивная схема здания каркас - связевой.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается системой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментом на свайном основании.

Основные конструктивные решения блока приняты следующие.

Фундаменты – свайные. Сваи сборные железобетонные забивные приняты марки С7-30 ГОСТ19804-2012. Бетон свай принят класса В15, по водонепроницаемости W6,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Шаг свай в свайном поле принят 0,90 м в двух направлениях. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 70,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит грунт- песок средней плотности с линзами суглинка.

Ростверк монолитный железобетонный плитный по свайному полю с размерами 24,0х35,1 в осях толщиной днища 1600 мм. Бетон плитного ростверка принят класса В25 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе. Стены и днище приямка шахт лифта примыкающего к днищу ростверка приняты толщиной 350,400 мм. Под подошвой ростверка предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе по щебеночной подушке с проливкой битума до полного насыщения толщиной 100 мм.

Все поверхности стен и ростверка соприкасающиеся с грунтом обмазаны битумной мастикой за два раза.

Армирование плитного ростверка в нижней зоне выполнено сеткой с основной рабочей арматурой Ø20 А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плитного ростверка в верхней зоне выполнено с основной рабочей арматурой Ø16 А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты приямка шахты лифта в верхней и нижней зонах выполнено сеткой С/Ø20 А-III-200/Ø20 А-III-200 ГОСТ 23279-85. Армирование нижних углов приямка выполнено отдельными гнутыми и прямыми стержнями из арматуры Ø20 А-III, с шагом 150 мм.

Армирование плитного ростверка в нижней зоне дополнительной рабочей арматурой принято Ø25 А-III, с шагом 200 мм в промежутке между основной в наиболее нагруженном участке плиты под колоннами и диафрагмами в двух направлениях.

Армирование плитного ростверка в нижней зоне дополнительной рабочей арматурой принято сетками С-1 из арматуры Ø32А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях под колоннами и под диафрагмами отельными стержнями из арматуры Ø32А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плитного ростверка в верхней зоне дополнительной рабочей арматурой принято Ø18 А-III, Ø16 А-III, с шагом 200 мм в промежутке между основной в наиболее нагруженном участке плиты в пролете между колоннами и диафрагмами в двух направлениях.

Поперечная арматура в ростверке предусмотрена в зоне продавливания плиты ростверка колонной из арматуры Ø16 А-III с шагом 300 мм в двух направлениях.

Из плиты ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и отдельные стержни (по граням) под монолитные стены и диафрагмы жесткости.

Колонны К-1 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 0,500 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн К-1 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-2, К-3, К-4, К-5, К-6 с отметки минус 3,400 м до отметки 6,400 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн К-2, К-3, К-4, К-5, К-6 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-7, К-8, К-9, К-10, К-11 с отметки минус 3,400 м до отметки 4,500 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн К-7, К-8, К-9, К-10, К-11 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-12 с отметки минус 3,400 м до отметки 3,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн К-12 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-13, К-14, К-15 с отметки минус 3,400 м до отметки 6,400 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование колонн, К-13, К-14, К-15 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-17, К-18, К-19, К-20, К-21, К-22, с отметки минус 3,400 м до отметки 3,200 м приняты сечением 700х700 мм, с отметки 3,200 м до отметки 21,800 м – сечением 600х600 мм, с отметки 21,800 м до отметки 33,800 м – сечением 500х500 мм, выше отметки 33,800 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн, К-17, К-18, К-19 , К-20, К-21, К-22, выполнено пространственным каркасом с отметки минус 3,400 м до отметки 3,200 м - в сечении 700х700 мм продольной арматурой 16Ø32 А-III, с отметки 3,200м до отметки 21,800 м - в сечении 600х600 мм продольной арматурой 16Ø32 А-III, с отметки 21,800 м до отметки 33,800 м - в сечении 500х500 мм продольной арматурой 12Ø28 А-III, выше отметки 33,800 м в сечении 400х400 мм - продольной арматурой 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Колонны К-23, К-24, К-25, К-26 с отметки минус 3,400 м до отметки 21,800 м – сечением 600х600 мм, с отметки 21,800 м до отметки 33,800 м – сечением 500х500 мм, выше отметки 33,800 м сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн, К-23, К-24, К-25, К-26 выполнено пространственным каркасом с отметки минус 3,400м до отметки 21,800 м - в сечении 600х600 мм продольной арматурой 16Ø32 А-III, с отметки 21,800м до отметки 33,800 м - в сечении 500х500 мм продольной арматурой 12Ø28 А-III, выше отметки 33,800 м в сечении 400х400 мм - продольной арматурой 8Ø28 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Стены подвала Стм-1÷Стм-8 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 0,460 м приняты толщиной 300 мм из бетона класса В25 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование стен подвала Стм-1÷Стм-8 выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø14А-III с шагом 100, 200 мм. Горизонтальная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм.

Стены лестниц (диафрагмы) Стм-9÷Стм-11 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 0,100 м приняты толщиной 300 мм, с отметки минус 0,100 м до отметки 54,300 м приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен лестниц (диафрагм) Стм-9÷Стм-11 выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø14А-III, Ø12А-III с шагом 100, 200 мм. Горизонтальная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200мм.

Стена (диафрагма) Стм-12 с отметки минус 3,400 м до отметки 3,200 м – сечением 500х800 мм, с отметки 3,200 м до отметки 18,800 м – сечением 400х800 мм, выше отметки 18,800 м сечением 300х800 мм из бетона класса В25.

Армирование (диафрагмы) Стм-12 выполнено пространственным каркасом с отметки минус 3,400 м до отметки 3,200 м - в сечении 500х800 мм продольной арматурой 22Ø25 А-III, с отметки 3,200 м до отметки 18,800 м - в сечении 400х800 мм продольной арматурой 20Ø22 А-III, выше отметки 18,800 м в сечении 300х800 мм - продольной арматурой 18Ø20 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов, шпилек Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Стены шахт лифтов (диафрагмы) Стм-13÷Стм-19 с отметки минус 3,400 м до отметки 53,100 м приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен шахт лифтов (диафрагм) Стм-13÷Стм-19 выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята Ø16А-III с шагом 200 мм. Горизонтальная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм. Стены проемов усилены дополнительной арматурой 4Ø16А-III.

Плита перекрытия Пм-1 принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-1 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено на приопорных к колоннам участках плиты в нижней зоне Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В верхней зоне на приопорных к колоннам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø16А-III, Ø14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Плита перекрытия Пм-2 принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-2 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балка перекрытия Бм-1 плиты Пм-2 принята сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балки выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, в нижней зоне 4Ø16А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм.

Плита перекрытия Пм-3 выполнена по балкам и принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-3 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-3 приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø16А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø14А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-4 выполнена по балкам и принята толщиной 250мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-4 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø16А-III, Ø14А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-4 приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø16А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø14А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-5 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование плиты Пм-5 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø22А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-5 приняты сечением 400х600(h) мм, 300х600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø20А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø16А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн и 4Ø16А-III в нижней зоне пространственного каркаса в середине пролетов.

Плита перекрытия Пм-6 принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-6 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø20А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита перекрытия Пм-7 выполнена по балкам и принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-7 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø18А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-7 приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø18А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø12А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-8 выполнена по балкам и принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-8 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-8 приняты сечением 400х450(h) мм, (200х450(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, (2Ø14А-III) в нижней зоне 4Ø16А-III, (2Ø14А-III) по боковым граням установлено по одному стержню Ø14А-III,

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

(Ø12А-III) поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø16А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плиты перекрытия Пм-9÷Пм-23 выполнена по балкам и принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит Пм-9÷Пм-23 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø12А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, Ø18А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-9÷Пм-23 приняты сечением 250х450(h) мм, (200х450(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 3Ø14А-III, (2Ø14А-III), в нижней зоне 3Ø14А-III, (2Ø14А-III), по боковым граням установлено по одному стержню Ø12А-III поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 3Ø16А-III, 2Ø14А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плиты перекрытия Пм-24÷Пм-26 приняты толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плит Пм-24÷Пм-26 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø22А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø22А-III, Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Лестничные марши с площадками приняты толщиной 160, 200 мм из бетона класса В25.

Армирование лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры.

Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø12А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø10А-III с шагом 200 мм. Сетки по граням объединяются шпильками Ø10А-I установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

Продольная арматура сеток площадок в верхней и нижней зонах принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В примыкании к лестничным стенам установлена дополнительная арматура.

Ступени монолитных железобетонных маршей по граням армируются сеткой С/5Вр-I-150/5Вр-I-100 ГОСТ8478-2013.

Диаметры, класс арматуры, шаг, анкеровка стержней арматуры элементов фундаментов, приняты по результатам расчетов, выполненных проектировщиком ТОО «ВЛ» и конструктивным требованиям.

<u>Паркинг. Пятна № 3, № 4, № 5</u>

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания – II

Конструктивная схема здания - связевой каркас.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается системой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментом на свайном основании.

Основные конструктивные решения пятна № 3 приняты следующие.

Фундаменты – свайные. Сваи сборные железобетонные забивные приняты марки С7-30 ГОСТ19804-2012. Бетон свай принят класса В15, по водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Шаг свай в свайных кустах принят 0,90 м в двух направлениях. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 40,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит - песок средней плотности с линзами суглинка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые по кустам свай с размерами 2,3x5,15, 1,55x5,15, 1,4x2,3, 1,4x1,55 м толщиной 900 мм. Ростверки монолитные железобетонные ленточные сечением 600x900(h) мм. Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе.

Под подошвой ростверков предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе по щебеночной подушке с проливкой битума до полного насыщения толщиной 100 мм.

Армирование столбчатых ростверков выполнено по верхней и нижней граням сетками с рабочей арматурой Ø16А-III с шагом 200, 100 мм в двух направлениях. Поперечная арматура принята в виде шпилек Ø12А-I с шагом 200 мм в двух направлениях. По наружной грани столбчатого ростверка по периметру установлена арматура Ø12А-I.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами.

Продольная арматура пространственного каркаса ростверка РМ-7 в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø25А-III, по боковым граням по одному стержню Ø16А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200 мм.

Продольная арматура пространственного каркаса РМ-8÷РМ-12 в верхней и нижней зонах принята 4Ø16А-III, по боковым граням по одному стержню Ø12А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200 мм.

Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде отдельных стержней (по граням) под монолитные колонны и стены.

Колонны Км-1 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 3,200 м приняты сечением 400x400мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-1 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø16 А-III до отметки минус 0,100 м выше, продольной арматурой 12Ø16 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-2 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 6,400 м приняты сечением 400x400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-2 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø16 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Наружные стены подвала по фрагментам 1-4 приняты толщиной 300мм с отметки минус 3,400 м до отметки минус 0,100 м из бетона класса В25 водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III с шагом 200 мм.

Стены с отметки 3,200 до отметок 5,00 м, 6,250 м приняты толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III с шагом 200 мм.

Плита перекрытия Пм-1 принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-1 в верхней и нижней зонах выполнено основными сетками с арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде шпилек Ø8А-I с шагом 100, 200 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-1 приняты сечением 350x600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø16А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм.

Плита перекрытия Пм-2 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-2 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø20А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-2 приняты сечением 350х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø20А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-3 выполнена по балкам и принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-3 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-3 приняты сечением 350х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø20А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø20А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Основные конструктивные решения пятна № 4 приняты следующие.

Фундаменты – свайные. Сваи сборные железобетонные забивные приняты марки С7-30 ГОСТ19804-2012. Бетон свай принят класса В15, по водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Шаг свай в свайных кустах принят 0,90 м в двух направлениях. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 66,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит грунт- песок средней плотности с линзами суглинка.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые по кустам свай с размерами 2,3х2,3, 1,4х2,3, 1,4х1,7, 1,4х1,55 м толщиной 900 мм. Ростверки монолитные железобетонные ленточные сечением 600х900(h)мм Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе.

Под подошвой ростверков предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе по щебеночной подушке с проливкой битума до полного насыщения толщиной 100 мм.

Армирование столбчатых ростверков первых типоразмеров выполнено сетками с рабочей арматурой в нижней зоне Ø25 А-III с шагом 100 мм, в верхней зоне Ø16 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Армирование последующих столбчатых ростверков по нижней грани выполнено сетками с рабочей арматурой Ø16А-III, по верхней грани сетками с рабочей арматурой Ø16 А-III, Ø25 А-III с шагом 100, 200 мм в двух направлениях. Поперечная арматура принята в виде шпилек Ø12 А-I с шагом 200 мм в двух направлениях. По наружной грани столбчатого ростверка по периметру установлена арматура Ø12А-I.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø25 А-III, по боковым граням по одному стержню Ø16 А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200 мм.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 4Ø16А-III, по боковым граням по одному стержню Ø12А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200 мм.

Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде отдельных стержней (по граням) под монолитные колонны и стены.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны Км-1 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 3,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-1 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-2 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 3,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-2 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III до отметки минус 0,100 м, выше - 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-3, Км-4, Км-5 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 4,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-3, Км-4, Км-5выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-6 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 4,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-6 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø25 А-III до отметки минус 0,100 м, выше - 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-7, Км-8, Км-9, Км-10 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 4,200 м приняты сечением 500х500 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-7, Км-8, Км-9, Км-10 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 12Ø25 А-III до отметки минус 0,100 м, выше - 8Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-11, Км-12, Км-13, Км-14 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 4,200 м приняты сечением 500х500 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-11, Км-12, Км-13, Км-14 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 12Ø25 А-III до отметки минус 0,100 м, выше - 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-15 с отметки минус 3,400 м до отметки минус 3,200 м приняты сечением 400х400мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-15 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Наружные стены подвала по фрагментам 1-3 приняты толщиной 300 мм с отметки минус 3,400 м до отметки минус 0,100 м из бетона класса В25 водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-III с шагом 200 мм.

Стены лестничных клеток СтЛк-1, СтЛк-2 приняты толщиной 200 мм с отметки минус 3,400 м до отметки минус 3,200 м из бетона класса В25.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-III с шагом 200 мм.

Стены СТм-2÷СТм-7 приняты толщиной 300 мм с отметки 3,200 м до отметки минус 6,250м из бетона класса В25.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø16А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø14А-III с шагом 200 мм.

Плита перекрытия Пм-1 выполнена по балкам и принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-1 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø18А-III, Ø14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-1приняты сечением 350х600(h) мм из бетона класса В25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø25А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø10А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø20А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-2 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-2 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-2 приняты сечением 350х600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø25А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 4Ø25А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн и дополнительная арматура в пролете 4Ø25А-III.

Плита перекрытия Пм-3 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-3 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-3 приняты сечением 350х600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø25А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø25А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Лестничные марши с площадками приняты толщиной 160, 200 мм из бетона класса В25.

Армирование лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры.

Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø12А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø12А-III с шагом 200 мм. Сетки по граням объединяются шпильками Ø10А-I установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

Продольная арматура сеток площадок в верхней и нижней зонах принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Ступени монолитных железобетонных маршей по граням армируются сеткой С/5Вр-I-150/5Вр-I-100 ГОСТ8478-2013.

Основные конструктивные решения пятна № 5 приняты следующие.

Фундаменты – свайные. Сваи сборные железобетонные забивные приняты марки С7-30 ОСТ19804-2012. Бетон свай принят класса В15, по водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Шаг свай в свайных кустах принят 0,90 м в двух направлениях. Расчетная допускаемая нагрузка на сваю

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

принята 66,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит грунт- песок средней плотности с линзами суглинка.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые по кустам свай с размерами 2,3х2,3, 1,4х2,45, 1,4х2,3 м толщиной 900 мм. Ростверки монолитные железобетонные ленточные сечением 600х900(h) мм Бетон ростверков принят класса В25 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе.

Под подошвой ростверков предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе по щебеночной подушке с проливкой битума до полного насыщения толщиной 100 мм.

Армирование столбчатых ростверков первых типоразмеров выполнено сетками с рабочей арматурой в нижней зоне Ø25А-III с шагом 100мм, в верхней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Армирование последующих столбчатых ростверков по нижней грани выполнено сетками с рабочей арматурой Ø16А-III, по верхней грани сетками с рабочей арматурой Ø16А-III, Ø25А-III с шагом 100, 200 мм в двух направлениях. Поперечная арматура принята в виде шпилек Ø12А-I с шагом 200 мм в двух направлениях. По наружной грани столбчатого ростверка по периметру установлена арматура Ø12А-I.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 4Ø16А-III, по боковым граням по одному стержню Ø12А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I, Ø8А-I с шагом 200 мм.

Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры в виде отдельных стержней (по граням) под монолитные колонны и стены.

Колонны Км-1, Км-2, Км-2/1, Км-8 с отметки минус 4,400 м до отметки минус 1,100 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-1, (Км-2, Км-2/1, Км-8) выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, (4Ø16 А-III) поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонна Км-7 с отметки минус 4,400 м до отметки минус 1,100 м приняты сечением 400х400мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-7 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø16 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200мм.

Колонна Км-3 с отметки минус 4,400 м до отметки 1,800 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонны Км-3 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø16 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-4, Км-5, (Км-6) с отметки минус 4,400 м до отметки 3,200 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-4, Км-5, (Км-6) выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø16 А-III, (4Ø25 А-III) до отметки минус 1,100м, выше - 8Ø16 А-III, (8Ø25 А-III) поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-9, (Км-10) с отметки минус 4,400 м до отметки минус 0,100 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-9, (Км-10) выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 8Ø16 А-III, (4Ø16 А-III), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-11, Км-12, Км-13, Км-14, Км-16 с отметки минус 4,400 м до отметки 4,800м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-11, Км-12, Км-13, Км-14, Км-16 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонна Км-15 с отметки минус 4,400 м до отметки минус 0,100 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонны Км-15 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-17, Км-18, Км-19 с отметки минус 4,400 м до отметки 4,800 м приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование колонн Км-17, Км-18, Км-19 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонна Км-20 с отметки минус 4,400 м до отметки 3,200 м приняты сечением 400х400мм из бетона класса В25.

Армирование колонны Км-20 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонны Км-21, (Км-22) с отметки минус 4,400 м до отметки минус 0,100 м (отметки 0,710м) приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн Км-21, (Км-22) выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонна Км-23 с отметки минус 4,400 м до отметки 1,550 м приняты сечением 400х400мм из бетона класса В25.

Армирование колонны Км-23 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III до отметки минус 2,200 м, выше - 8Ø25 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Колонна Км-24, (Км-25, Км-26) с отметки минус 4,400 м до отметки 2,390 м, (3,200 м) приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонны Км-24, (Км-25, Км-26) выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4Ø25 А-III до отметки минус 1,370м, (минус 0,600м), выше - 8Ø25 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Наружные стены подвала по фрагментам 1-13 приняты толщиной 300 мм с отметки минус 4,400 м до отметки минус 1,100м из бетона класса В25 водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-III с шагом 200 мм.

Стены лестничных клеток СтЛк приняты толщиной 200 мм с отметки минус 3,400 м до отметки 1,800 м из бетона класса В25.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø10А-III с шагом 200 мм.

Стены, с отметки минус 0,100 до отметки 2,050 м, с отметки 3,200 до отметок 5,35 м, 6,250 м приняты толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование стен по граням выполнено сетками с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята Ø12А-III с шагом 200 мм.

Плита перекрытия Пм-1 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-1 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø22А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-1 приняты сечением 350х600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø25А-III, по боковым граням установлено по одному стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø25А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-2 выполнена по балкам и принята толщиной 300 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-2 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-2 приняты сечением 350х600(h) мм (350х800(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному (два) стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм.

Плита перекрытия Пм-3 выполнена по балкам и принята толщиной 300мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-3 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø25А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-3 приняты сечением 350х600(h) мм (350х800(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø25А-III, в нижней зоне 4Ø20А-III, по боковым граням установлено по одному (два) стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø25А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-4 выполнена по балкам и принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-4 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Дополнительное армирование предусмотрено в пролетных участках плиты в нижней зоне Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне на приопорных к колоннам, балкам, диафрагмам участках плиты установлена дополнительная арматура Ø18А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70 мм в двух направлениях.

Балки перекрытия плиты Пм-4 приняты сечением 350х600(h) мм из бетона класса В25.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 4Ø16А-III, в нижней зоне 4Ø22А-III, по боковым граням установлено по одному (два) стержню Ø12А-III, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200, 100 мм. Дополнительная арматура 2Ø25А-III в верхней зоне пространственного каркаса установлена на опорах колонн.

Плита перекрытия Пм-5 выполнена толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты Пм-4 выполнено сетками по верхней и нижней граням. Продольная арматура сеток принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зоне продавливания установлена поперечная арматура в виде плоских каркасов с поперечной арматурой Ø8А-I с шагом 70мм в двух направлениях.

Лестничные марши с площадками приняты толщиной 160, 200 мм из бетона класса В25.

Армирование лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры.

Продольная арматура сеток вдоль марша принята Ø12А-III с шагом 200 мм, поперек марша Ø12А-III с шагом 200 мм. Сетки по граням объединяются шпильками Ø10А-I установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продольная арматура сеток площадок в верхней и нижней зонах принята Ø12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Ступени монолитных железобетонных маршей по граням армируются сеткой С/5Вр-I-150/5Вр-I-100 ГОСТ8478-2013.

Защитные слои до рабочей арматуры принят для колонн - 30-34 мм, диафрагм-30 мм, балок-34 мм, плит-20 мм.

Диаметры, класс арматуры, шаг, анкеровка стержней арматуры элементов фундаментов, приняты по результатам расчетов, выполненных проектировщиком ТОО «ВЛ» и конструктивным требованиям.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 8 апреля 2014 года № 3-6/730, от 20 октября 2014 года № 3-6/3305.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение жилого комплекса предусмотрено от проектируемого кольцевого водопровода диаметром 225 мм, который запроектирован от водопровода диаметром 150 мм между пр. Кабанбай батыра и домом 9 по ул. Керей, Жанибек хандар до водопровода диаметром 300 мм в районе дома 9а по ул. Сауран. Подключение системы хозяйственно-питьевого водопровода жилого комплекса выполнено двумя вводами от кольцевого водопровода диаметром 225 мм.

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Расход на наружное пожаротушение равен 25 л/с. Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Проектируемая водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-11.84.

Наружные сети канализации

Сброс стоков от объекта предусмотрен самотеком в существующие сети канализации диаметром 300 мм по пр. Кабанбай батыра.

Наружные сети канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных двухслойных гофрированных труб ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы на канализационной сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 14 февраля 2014 года № 07-10/387 сброс ливневых стоков предусмотрен самотеком в существующую сеть ливневой канализации диаметром 500 мм по ул. Алматы.

Расстановка дождеприемных колодцев выполнена в соответствии с планом организации рельефа.

Сеть ливневой канализации запроектирована из полиэтиленовых двухслойных канализационных гофрированных труб ТУ 2248-001-73011750-2005.

Смотровые колодцы и дождеприемники на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-46.88.

Внутренние системы водопровода и канализации

Жилые блоки (пятна № 1, № 2)

В зданиях жилых блоков запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;
водопровод противопожарный;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, к поливочным кранам и на противопожарные нужды.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рабочим проектом запроектированы два ввода водопровода. Для учета количества расходуемой воды на вводе водопровода в жилой блок 1, где расположены насосные установки для блоков 1 и 2, установлен водомерный узел.

В рабочем проекте предусмотрена двухзонная система водоснабжения:

1 зона – с 1-го по 9 этаж;

2 зона - с 10-го по 16 этаж.

Гарантийный напор в точке подключения – 10 м, что не обеспечивает требуемый напор в системах хозяйственно-питьевого водопровода жилых блоков. Для повышения давления в системах хозяйственно-питьевого водопровода первой и второй зон жилых блоков 1 и 2 установлена многонасосная установка (2 рабочих насоса и 1 резервный насос на каждую зону), работающая в повторно кратковременном режиме совместно с мембранным гидробаком. Помещение насосной расположена в подвале на отм. минус 3.300 за пределами жилой части.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет, а также учет расхода воды встроенных помещений.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в жилых блоках предусмотрено внутреннее пожаротушение.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола межквартирного холла и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка «Пуск». В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для повышения давления в системах противопожарного водопровода жилых блоков 1 и 2 установлена многонасосная установка пожаротушения (1 рабочий насос и 1 резервный). Многонасосная установка пожаротушения расположена в помещении насосной блока 1.

Рабочим проектом в квартирах на сети хозяйственно-питьевого водопровода для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга в целях возможности его использования в качестве первичного устройства пожаротушения.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения жилой части и встроенных помещений предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте.

На ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка индивидуальных счетчиков горячей воды. В ванных комнатах установлены полотенцесушители. Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по стоякам. Для улучшения циркуляции на циркуляционном узле установлены циркуляционные насосы.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85* и полипропиленовых армированных труб.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации встроенных помещений предусмотрена отдельной системой канализации и с устройством отдельного выпуска.

Трубопроводы системы бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация

Система производственной канализации запроектирована для отвода стоков от приямков насосных и тепловых пунктов, откуда вода откачивается дренажными насосами

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в наружные сети канализации. Для прочистки системы производственной канализации установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли здания в наружные сети ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок на кровле и подвесных трубопроводов на техническом этаже предусмотрен их электрообогрев.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 18599-2001, выпуски из чугунных труб ГОСТ 9283-75.

Расход воды – 227,42 $м^3$/сут.

Расход стоков – 227,42 $м^3$/сут.

Паркинг (пятна № 3, № 4, № 5)

Водопровод противопожарный

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Водопровод противопожарный принят сухотрубным. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,1 л/с. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка «Пуск». В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода рабочим проектом предусмотрена многонасосная установка пожаротушения (1 рабочий насос и 1 резервный насос), расположенная в помещении насосной блока 1.

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение

Рабочий проект тепловых сетей выполнен согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 10 января 2012 года № 122-15, от 17 марта 2014 года № 1630-19, от 18 ноября 2014 года № 7142-11.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 130÷70°С.

Присоединение предусмотрено к существующим тепловым сетям тепломагистрали № 36 2Ду 530х7/710 мм по пр. Кабанбай батыра.

Точка присоединения - существующий узел трубопроводов УТ-2.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт Проф» (версия 4.67).

Прокладка теплосети выполнена подземным бесканальным способом с применением трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции. Укладка труб подземной прокладки предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка.

Вся запорная арматура - шаровая, установлена в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется углами поворота трассы. Для восприятия тепловых удлинений на углах поворота предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами.

Спуск воды из трубопроводов в случае планового ремонта или аварийной ситуации предусмотрен через специальные дренажные устройства в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудуются системой ОДК – электронной системой оперативно-диспетчерского контроля увлажнения изоляции. Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях закладываются медные провода с выводом в терминал, где устанавливается детектор, сигнализирующий о неисправностях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отопление и вентиляция

Жилые блоки (пятна № 1, № 2)

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 130-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции принята минус 35 С.

Присоединение систем отопления выполнено по независимой схеме. Присоединение системы горячего водоснабжения запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме.

Тепловой пункт для блоков 1 и 2 расположен в блоке 1 на отм. минус 3.300 за пределами жилой части.

В тепловых пунктах расположены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля.

Отопление

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода с параметрами 85-65°С.

Система отопления жилой части разделена на две зоны:

1 зона – с 3-го по 9 этаж;

2 зона - с 10-го по 16 этаж.

В жилой части запроектирована горизонтальная поквартирная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В лестничных клетках, вестибюлей и технических помещений предусмотрена однотрубная вертикальная система отопления с нижней разводкой. Во встроенных помещениях запроектирована горизонтальная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в жилой части и во встроенных помещениях приняты стальные панельные радиаторы.

Для выпуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны. Для опорожнения систем отопления предусматривается установка дренажной арматуры.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов установлены термостатические клапана с термостатическими головками. Для гидравлической регулировки однотрубных систем отопления предусмотрены клапаны балансировочные. Для гидравлической регулировки двухтрубных систем предусмотрены балансировочные клапана, работающие совместно с регулятором перепада температуры.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Трубопроводы поквартирной разводки выполнены из металлопластиковых труб.

Рабочим проектом предусмотрена изоляция всех магистральных трубопроводов и труб горизонтальной разводки систем отопления.

Вентиляция

В жилой части из санузлов и кухонь предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток - неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Для интенсификации воздухообмена в санузлах и кухнях 15, 16 этажей предусмотрена установка малогабаритных канальных вентиляторов.

Вентиляция в помещениях электрощитовой, насосной, теплового пункта запроектирована с механическим побуждением воздуха и осуществляется канальными вентиляторами.

Во встроенных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Вытяжка из санузлов встроенных помещений механическая и осуществляется канальными вентиляторами.

Рабочим проектом предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция. Противодымная приточная вентиляция запроектирована для подачи наружного воздуха в лифтовые шахты для пожарных подразделений с основного этажа посадки пожарной команды, в лифтовые шахты пассажирского лифта сверху и в нижнюю и верхнюю зоны лестничной клетки типа Н2.

Противодымная вытяжная вентиляция предусмотрена из межквартирных холлов каждого блока с установкой клапанов дымоудаления, установленных под потолком каждого этажа.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», воздуховоды противодымной приточной и вытяжной систем вентиляции выполнены огнестойкими класса «П».

Расход тепла составляет – 2 251500 Вт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Паркинг (пятна № 3, № 4, № 5)

Отопление

Паркинг – неотапливаемый. В технических и подсобных помещениях предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы.

Вентиляция

В паркинге запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Рабочим проектом предусмотрена система контроля СО, сблокированная с вытяжной вентиляцией. Расчетный воздухообмен обеспечивает разбавление вредностей при въезде, выезде автомобилей до предельно-допустимой концентрации в рабочей зоне.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Приток осуществляется радиальным вентилятором без подогрева наружного воздуха в холодный период года.

В паркинге запроектирована система противодымной вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н». Воздуховоды противодымной вытяжной вентиляции приняты огнестойкими класса «П».

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения 10 кВ выполнен на основании технических условий АО «Астана-РЭК» от 16 мая 2014 года № 5-41-1516/а.

Источник электроснабжения – РП-82.

Точка подключения – ТП-1612 (разные секции шин).

Для электроснабжения Многофункционального комплекса предусмотрено строительство встроенной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, рассчитанной на установку двух сухих силовых трансформаторов мощностью 630 кВА, и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10 с вакуумными выключателями ЗАН-5 «Siemens» и дизель-генератора мощностью 180 кВА/144 кВт.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин.

В РУ-10 кВ в силовых целях приняты вакуумные выключатели ЗАН-5 «Siemens». Заземление каждой секции шин предусматривается стационарными заземляющими ножами РВ-10.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Рабочим проектом предусмотрены:

прокладка кабельной линии 10 кВ в существующем проходном кабельном канале от ТП-1612 до ул. Алматы;

прокладка кабельной линии 10 кВ вдоль ул. Алматы по территории комплекса до проектируемой ТП 10/0,4 кВ.

Электроснабжение 10 кВ выполнено двумя взаимно резервируемыми кабелями марки ААБл-10 кВ.

Прокладка кабелей выполнена:

в существующем проходном кабельном канале;

в земляной траншее;

в ПЭ трубе Ø160 мм при пересечении с подземными коммуникациями и тротуарами.

Электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабельными линиями марки ААБл-0,4 кВ расчетных сечений от проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Питающие кабели проложены по первому этажу автостоянки в металлических кабельных лотках.

Наружное электроосвещение

По надежности электроснабжения наружное электроосвещение относятся к III категории.

Рабочим проектом предусмотрено наружное освещение:

внутри дворовой территории, по эксплуатируемой кровле паркинга;

территории вокруг жилого комплекса.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве точки подключения наружного освещения принято РУ-0,4 кВ. В качестве щита управления уличным освещением принят комплектный шкаф ЩРУУО, с установленным в нем оборудованием автоматики включения электроосвещения от фотореле.

Наружное освещение выполнено парковыми светильниками на стойках и светильниками, встраиваемыми в грунт.

Кабельные линии сетей наружного освещения выполнены кабелями с медными жилами расчетных сечений, прокладываемыми в полиэтиленовой трубе в земляной траншее, при пересечении с дорогами и местными проездами, дополнительно в трубе ПЭ 110 мм.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, опор, светильников подлежат защитному занулению.

Электрооборудование. Электроосвещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники комплекса относятся:

противопожарные устройства (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре), лифты - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Рабочим проектом предусмотрены вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в электрощитовых, расположенных на первом этаже. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Установка приборов учета электроэнергии квартир предусмотрена в этажных щитах.

Основными потребителями электроэнергии квартир являются освещение помещений и бытовые переносные электроприемники, в кухнях квартир предусмотрено подключение электрических плит мощностью до 6 кВт.

Распределение электроэнергии по квартире осуществляется от квартирного щитка, устанавливаемого в прихожей квартиры. Осветительная и розеточная сеть квартир, а также линии, предусмотренные для питания электроплит, стиральных машин и кондиционеров подключены к отдельным автоматическим выключателям ЩК.

Групповые сети в квартирах выполнены:

осветительная - кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2 в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки;

розеточная - кабелем ВВГп 3х2,5 мм^2 скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки и в подготовке пола в ПВХ трубах.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция, освещение лестниц и холлов) предусмотрена установка силовых и осветительных щитов марки ЩРН с автоматическими выключателями.

Рабочим проектом предусмотрена установка антиобледенительной системы «Теплоскат» для обогрева водосточных воронок и труб. Для подключения антиобледенительной системы на чердаке установлен шкаф управления с регулятором температуры ШУОВ.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения – 220 В, ремонтного – 36 В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками с прямыми и компактными (энергосберегающими) люминесцентными лампами. Управление освещением общедомовых и технических помещений выполняется местными выключателями. Для

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

управления освещением лестничных клеток используются светильники со встроенными датчиками движения. Для подключения светильников и люстр жильцами в рабочем проекте предусмотрены подвесные патроны и клеммные колодки.

Групповые сети освещения проложены:

кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2 в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки - в квартирах и общедомовых помещениях;

кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2 в гофрированных ПВХ трубах по стенам, потолкам и перегородкам - в технических помещениях.

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Рабочим проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов. Для автоматического и ручного управления архитектурной подсветкой предусмотрены ящики управления Я1 ЯУО 9601, установленные в электрощитовых жилых секций. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика Я1. Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности.

Молниезащита, заземление

Молниезащита здания в соответствии со СН РК 2.04-29-2005 предусмотрена III категории. Устройство молниезащиты выполнено путем наложения молниеприемной сетки из стали Ø8 мм. Сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью вертикальных опусков из круглой стали Ø8 мм. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16 мм длиной 3 м, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм по типу «вороньей лапы», проложенной в земле на глубине 0,5 м. Заземляющее устройство молниезащиты объединяется с заземлителем повторного заземления нулевого провода питающих кабелей.

Заземление лифтов выполняется путем прокладки шин заземления по машинным помещениям и присоединения к ним направляющих шахт лифтов и противовесов. Направляющие шахт лифтов присоединяются к наружному контуру заземления.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Соединения выполняются сталью Ø8 мм с помощью сварки.

Дополнительная система уравнивания потенциалов выполнена путем присоединения металлических корпусов ванн в квартирах к нулевой шине квартирного щита проводом ПВ3 сечением 1х2,5 мм^2, прокладываемым в ПВХ трубе в подготовке пола.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;

установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 100 mA на вводе в квартиры и 30 mA на линиях, питающих штепсельные розетки;

все установленные штепсельные розетки должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда розетки при вынутой вилке.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация

Наружные сети телефонизации выполняются за счет средств АО «Казахтелеком» согласно технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 17 марта 2014 года № 229.

Ввод телефона предусмотрен из городской телефонной сети оптико-волоконным кабелем. Прокладка распределительных кабелей в стояках выполнена в ПВХ трубах. В этажных щитах предусмотрен отсек для установки оптических распределительных коробок. От этажных щитов до каждой квартиры в подготовке пола предусмотрена прокладка ПВХ труб Ø 16 мм. В местах ввода закладных труб в квартирах предусмотрены ниши для установки телекоммуникационного оборудования абонента.

Абонентские сети от квартирных ниш до телефонных розеток в каждой комнате

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выполнены кабелем UTP-4x2x0,5 скрыто по стенам под слоем штукатурки.

Телефонные розетки установлены на высоте 0,3 м от пола на расстоянии не более 1 м от электрической розетки.

Домофонная связь

Домофонная связь в жилой части здания организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки «VIZIT». Для наружной связи с абонентом служит блок вызова, который устанавливается на неподвижной части наружных дверей на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается электромагнитным замком с помощью доводчика. Замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из подъезда замок открывается нажатием кнопки, установленной возле двери.

В квартирах УКП устанавливается около входной двери на стене на высоте 1,5 м от пола. Абонентская разводка выполняется кабелем связи КСПВ 2x0,5 скрыто в слое штукатурки и в ПВХ трубах в подготовке пола. Межэтажный кабель связи прокладывается в ПВХ трубе Ø25 мм. Блок коммутации на первом этаже устанавливается в монтажном боксе, этажные коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов. Питание блока коммутации осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-4А»;
блок индикации «Рубеж-БИ»;
прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
адресные тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;
адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
адресные релейные модули «РМ-1»;
адресные релейные модули «РМ-2»;
адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;
оповещатели световые «ОПОП 1-8»;
оповещатели звуковые «ОПОП 2-35»;
модуль сопряжения «МС-1»;
адресные метки «АМ-4»;
изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
адресные модули управления пожаротушением «МПТ-1»;
источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
адресные шкафы управления «ШУ»;
адресные шкафы управления задвижками «ШУЗ»;
комплект речевого оповещения «SONAR»;
автономные пожарные извещатели «ИП 212-50М2».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации и в прихожих квартир размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы (СН РК 2.02-11-2002*).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-15-2003.

Система обеспечивает: круглосуточную противопожарную защиту здания; ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП», «Рубеж-4А» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП» и «Рубеж-4А». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП», «Рубеж-4А» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ», пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» и персональным компьютером с программным обеспечением «Firesec. Оперативная задача».

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло.

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, РМ-1, РМ-2, а также АМ-1 (режим работы технологический) в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны расположен на отм.0.000.

Передача информации на станцию пожарного мониторинга происходит в формате Contact ID, при помощи модуля сопряжения «МС-4» и передатчика NV2050, входящего в состав системы передачи извещений по GSM каналу Navigard.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

Рабочим проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

отключение системы общеобменной вентиляции;

переход работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ 22011-95;

запуск автоматической установки пожаротушения.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1» и «РМ-2», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа (далее СОУЭ):

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 3-х световых оповещателей «ОПОП 1-8». При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны.

Защищаемый объект делится на 34 зоны оповещения.

Речевое оповещение построено на базе оборудования Sonar. В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWS-103W», «SWS-106W» и рупорные громкоговорители «SHS-10TA».

Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный блок реле «SRG-3220». Данный блок предназначен для построения зональной системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее СОУЭ). Блок управляется таким устройством как, аварийный селектор «SES-1120» (в случае пожарного оповещения). Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате аварийного селектора «SES-1120».

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме, проектом предусмотрен блок аварийной сигнализации «SEU-2211». Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений «SEU-2211M».

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-132A». Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Задачи обеспечения электропитания всех элементов речевого оповещения выполняет блок электропитания «SPD-3322», который при необходимости переключает электроснабжение с основного ввода питания 220В на питание от терминалов 24В. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной аккумуляторных батарей.

Обратная связь на объекте осуществляется при помощи селекторного устройства «Тромбон-БС-16».

«Тромбон-БС-16» - селекторное устройство осуществляет двустороннюю коммуникационную связь между пожарным постом охраны и зонами пожарного оповещения. В соответствии с планом эвакуации и протяженностью зон оповещения на объекте размещаются вызывные панели «Тромбон-ВП». В одной зоне оповещения параллельно с основным периферийным блоком предусмотрена возможность установки второго дублирующего блока «Тромбон-ВП».

Система противодымной защиты

Согласно требований СНиП РК 4.02-42-2006 предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11», установленных у эвакуационных выходов с этажей и «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-4А», установленных на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

Для управления вентиляторомн дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях венткамер устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Автоматическое пожаротушение

Согласно требований СН РК 2.02-11-2002* и задания на проектирование проектом предусмотрена защита здания и помещения хранения автомашин системой автоматического порошкового пожаротушения. Для защиты помещений системой модульного порошкового пожаротушения предусмотрены МПП «Тунгус» (далее МПП). МПП включаются в цепи пуска адресного модуля управления пожаротушением «МПТ-1».

Работа системы модульного пожаротушения предполагает следующий порядок действий: «МПТ-1» запускает систему оповещения людей о начале эвакуации из зоны пожаротушения, для этого проектом предусмотрены световые табло с надписью «Порошок уходи», «Порошок не входить», подключаемые на выходы адресного релейного модуля «РМ-К». Одновременно с этим подается звуковой сигнал о начале эвакуации при помощи оповещателя звукового «ОПОП 2-35». В процессе эвакуации, при открытии двери в защищаемое помещение, система пожаротушения переходит в режим «Автоматика отключена», о чем сигнализирует световое табло с соответствующей надписью. Система остается в состоянии «Автоматика отключена» до тех пор, пока не будет восстановлено закрытое состояние двери в защищаемое помещение. Адресный релейный модуль работает по логике работы модуля «МПТ-1». В связи с тем, что в некоторых помещениях имеется несколько выходов, которые должны одновременно контролироваться при эвакуации людей, рабочим проектом предусмотрено объединение всех магнитоконтактных извещателей в шлейфы адресных меток «АМ-1». При открытии любой двери, адресная метка активирует релейный модуль «РМ-1», который размыкает выход контроля положения двери «МПТ-1» и переводит систему в состояние «Автоматика отключена». После восстановления состояния системы, модуль «МПТ-1» начинает отсчет времени пуска пожаротушения, после чего выдает команду на запуск МПП путем коммутации пускового напряжения в пусковые цепи. Для уменьшения суммарных токовых нагрузок на модуль тушения, а соответственно и уменьшения номинала используемого источника электропитания, необходимо обеспечить раздельный запуск цепей пожаротушения (с задержкой относительно друг друга).

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных газоблоков утеплителей и применения остекления в окнах с энергосберегающим покрытием.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых узлах предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

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

установка прибора учета тепла на вводе в здание и поквартирно;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Класс здания по энергетической эффективности – «В».

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

6.4 Иженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожарной безопасности

Рабочий проект выполнен с учетом требований нормативно-технических документов в обеспечении пожарной безопасности. Проектные решения соответствуют СНиП РК 2.02-05-2009 г. «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Схема организаций проездов на территории комплекса соответствует требованиям технического регламента «Общие требования пожарной безопасности», правил пожарной безопасности и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин комплексу, во внутреннее дворовое пространство по пандусам и пожарным водоисточникам. Радиусы закругления подъездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Комплекс относится к 2 степени огнестойкости.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, а также ширины эвакуационных путей.

В квартирах предусмотрены аварийные выходы.

В зданиях комплекса согласно СН РК 2.02-11-2002 предусмотрено оборудование помещений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети. Расход воды на наружные пожаротушения составляет 30 л/с (СНиП РК 4-01-02-2009 «Водоснабжения. Наружные сети и сооружения»).

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СНиП РК 3.01-01-АС-2007.

Для обеспечения противодымной защиты при пожаре согласно СНиП РК 4-02-42-2006 предусмотрено управления системой противопожарной защиты в автоматическом, дистанционном режимах позволяющие осуществлять удаления дыма и продуктов горения из поэтажных лестнично-лифтовых холлов жилой части здания, автостоянки.

В жилых зданиях и встроенных помещениях запроектирован противопожарный водопровод.

Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водоснабжения здания предусматривается многонасосная установка пожаротушения. Пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 50 мм, с рукавами длинной 20 м. Квартиры оборудованы первичным устройством внутриквартирного пожаротушения краном диаметром 20 мм для присоединения шланга-рукава.

В помещениях паркинга запроектирован противопожарный водопровод.

На фасадах зданий комплекса предусмотрены установка типовых указателей местонахождения пожарных гидрантов в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 2.4.26-2002. «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная». Согласно требованиям СН РК 2.02-11-2002* проектом предусмотрена защита помещений хранения автомашин системой автоматического порошкового пожаротушения. Для защиты помещений предусмотрена система модульного порошкового пожаротушения МПП «Тунгус».

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА». Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-диференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации и прихожих квартир размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-15-2003. Система обеспечивает круглосуточную противопожарную защиту зданий.

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.5 Охрана окружающей среды

Строительство многофункционального комплекса планируется в районе пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы в городе Астане. На площадке предусмотрено размещение двух жилых блоков по 16 этажей объединенные стилобатом, офиса, ТП, надземно-подземной автостоянки. Кровля паркинга эксплуатируемая.

Ближайшая жилая зона расположена в восточном направлении в 36 и 48 м (существующий жилой комплекс) от границ площадки строительства.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства связано с проведением земляных, сварочных и покрасочных, погрузочно-разгрузочных работ, с работой и движением автотранспорта и спецтехники, с применением сваебойки. Все источники выбросов неорганизованные. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства временное и локальное. Радиус санитарно-защитной зоны на период строительства принят в 50 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 11 марта 2015 года №08/324).

На период эксплуатации объекта источниками выбросов вредных веществ являются паркинг на 154 машиномест (выбросы вредных веществ производятся через вентиляционные трубы, расстояние от них до окон жилых зданий не менее 15 м) и открытые автостоянки на проектируемой территории общей вместимостью 27 машиномест (4, 10, 13 машиномест). Выбросы вредных веществ производятся при въезде-выезде, работе автотранспорта. В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрено размещение дизель-генератора мощностью 144 кВт в отдельном помещении проектируемой трансформаторной подстанции. Валовый объем выбросов вредных веществ от передвижных источников на открытых автостоянках и от аварийного дизель-генератора не нормируется.

Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ на период эксплуатации не выявил превышений предельно-допустимой концентрации вредных веществ на границе санитарного разрыва и жилой зоны. Санитарный разрыв до окон жилых домов для открытых автостоянок принят в зависимости от количества машиномест, не менее 10 м. Для надземно-подземного паркинга санитарный разрыв принят в 35 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 11 марта 2015 года № 08/324).

Водоснабжение предусмотрено от городских водопроводных сетей, водоотведение предусмотрено в городские сети канализации. Отвод ливневых и талых стоков с проектируемой территории жилого комплекса предусмотрен через проектируемую сеть ливневой канализации в существующий коллектор городской ливневой канализации.

На период строительства водоснабжение привозное. На строительной площадке предусмотрены биотуалеты.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта. Участок расположен на городской территории и свободен от застройки. До начала строительных работ предусмотрен срез плодородного слоя почвы и использование его в озеленении территории.

Образующиеся в период строительства объекта строительные, производственные и твердо-бытовые отходы вывозятся в специализированные предприятия согласно заключенных договоров. На период эксплуатации образующиеся твердо-бытовые отходы вывозятся на городской полигон ТБО, согласно заключенному договору. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

На период строительства источниками вибрации и шумового воздействия являются строительная техника и автотранспорт, воздействие на окружающую среду носит локальный и временный характер. Уровень шумового воздействия и вибрации от применяемой строительной техники и автотранспорта не должен превышать 80 дБА и 63 Гц соответственно. Уровень электромагнитного излучения от оборудования и различных видов связи при проведении строительных работ не превысит допустимых уровней, установленных ГОСТом 1151-2002.

Для снижения шума в период эксплуатации предусмотрено устанавливать вентиляторные установки на виброизоляторах, применять шумоглушители на воздуховодах, воздуховоды соединять с вентилятором посредством гибких вставок.

На проектируемой территории закрытой автостоянки размещена встроенная трансформаторная подстанция. Электрооборудование трансформаторной подстанции заземлено. Соблюдение правил техники безопасности при монтаже и установке электрооборудования исключит негативное воздействие на персонал.

Мероприятия, предусмотренные в рабочем проекте по уменьшению воздействия на окружающую среду:

организация своевременного техобслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

применение увлажнения строительной площадки и складов хранения сыпучих строительных материалов, организация упорядоченного движения автотранспорта;

обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов;

организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза производственных и бытовых отходов;

благоустройство и озеленение территории по окончании строительных работ.

В целом воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений допустимое, на период строительства временное и локальное, на период эксплуатации постоянное.

На раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект представлены следующие письмо и заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – раздел «Охрана окружающей среды» (стадия 3) рабочего проекта по объекту IV категории не подлежит прохождению государственной экологической экспертизы на основании п. 2 статьи 37 Экологического кодекса Республики Казахстан, письмо от 23 января 2015 года № 205-270;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 11 марта 2015 года № 08/324;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 12 марта 2015 года №08/333.

6.6 Организация строительства

Все основные работы по строительству выполнены по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным подрядной организацией ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП.

При производстве работ по возведению надземных конструкций соблюдаются требования СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкций», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Типовых технологических карт.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 20 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято в мае 2015 года, согласно письма заказчика, №37 от 18 февраля 2015 года.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет: 2015 г. – 40%; 2016 г. - 60%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4», редакция 5.2 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком: ТОО «Орда Строй Групп» от 5 марта 2015 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014- 2016 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Общая компоновка зданий и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многофункциональный комплекс в г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен разбивочный план, согласованный с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Архитектурные решения

2. Доукомплектован откорректированным листом «Общие данные».

3. Угловые штампы. Выполнена сквозная нумерация листов и указано общее количество.

Общий план подвала на отм. минус 3,30.

4. Предусмотрены колесоотбойные устройства вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами.

5. На плане выделены места для парковки автомашин МГН.

6. Нанесены и указаны нормативные продольный и поперечный уклоны прямолинейных и криволинейных рамп по оси полосы движения.

7. Согласно п. 5.12. МСН 2.02-05-2000* «Стоянки Автомобилей» в автостоянках закрытого типа предусмотрены автоматические устройства, перекрывающие поэтажно проем рампы не менее чем на половину его высоты (противодымные экраны) с дренчерной завесой над проемом со стороны помещений хранения.

Общий план 1-го этажа на отм. 0,00

8. Нанесены и указаны крыльца на всех входных группах по периметру здания.

9. Предусмотрены колесоотбойные устройства вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой и продольной сторонами.

10. Выделены места для парковки автомашин МГН.

11. Предусмотрено помещение для поста охраны.

План эксплуатируемой кровли

12. Нанесены условные обозначения покрытия.

Разрез 1-1

13. Указанные «плита перекрытия» переименованы на «плита покрытия».

14. Указан состав «пирога» на плите перекрытия на отм. 49,020.

15. Представлен состав кровли паркинга.

Пятна 1, 2

Отделочные планы 3 этажа на отм. 6,90

16. Обеспечена возможность доступа МГН к крыльцам перед входным тамбурами с уровня эксплуатируемой кровли.

Отделочные планы типовых этажей

Пятно 2

17. Маркировка координационных осей отделочных и кладочных планов приведены в соответствие с маркировками плана 1 этажа.

Конструкции железобетонные

Пятна 1, 2.конструкции ниже отметки 0,000

18. На листе КЖ1-1 и в ведомости ссылочных и прилагаемых документов заменен отмененный ГОСТ19804.1-91 на ГОСТ19804-2012.

19. На листе КЖ1-2 в спецификации и примечании п.3 заменен отмененный ГОСТ19804.1-91 на ГОСТ19804-2012

20. На листе КЖ1-2 указан шаг свай в свайном поле в двух направлениях по пятну № 2.

21. На листе КЖ1-2 исключена гидроизоляции из мастики Технониколь 24 в два слоя между слоями подготовки указанной на листе КЖ1-3 в примечании п.5. Она заменена на щебеночную подготовку с проливкой битума.

22. На листе КЖ1-2 дана ссылка СН РК 5.01-12-2003 «Инструкция по технологии бездефектной забивки свай в грунты»

23. Предусмотрена гидроизоляция по днищу приямка в сечении 2-2 под шахту лифта на листе КЖ1-3 из металлического листа толщиной 5 мм.

24. На листе КЖ1-4 по сетке СС-1 в спецификации дана ссылка и обозначение сетки ГОСТ 23279-85.

25. На листе КЖ1-4 дан эскиз фиксатора Ф-1 указанного в спецификации.

26. На листе КЖ1-4 уточнено расстояние между стыками стержней &20А-III стыкуемых в нахлестку.

27. На листе КЖ1-6 указать шаг дополнительной арматуры в нижней зоне ростверка позиции 1 в двух направлениях

28. На листе КЖ1-8 представлены поддерживающие каркасы для фиксации верхней арматуры в проектном положении.

29. Арматура одной из двух дополнительных сеток в нижней зоне ростверка от оси заведена на 1/4 примыкающего пролета.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

30. В составе расчета представлена распечатка принятых жесткостей элементов каркаса здания.

31. Представлен протокол решения задачи.

Пятна 1, 2.конструкции выше отметки 0,000

32. На листе КЖ3 в разделе Конструктивные решения указан класс бетона для монолитных железобетонных перекрытий, балок и диафрагм.

33. На листах КЖ-31÷КЖ-38 для наружных стен подвала Стм-1÷Стм-8 назначен бетон на сульфатостойком портландцементе.

34. Для наружных стен подвала предусмотрена вертикальная гидроизоляция в виде обмазки горячим битумом за два раза от капиллярного воздействия грунтовых вод.

35. В зоне продавливания плиты колонной установлены плоские каркасы с поперечной арматурой 8А-I с шагом 70мм в двух направлениях согласно пункта 5,75 «Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения (к СНиП2.03.01-84) на планах армирования плит перекрытий и покрытия листа КЖ-58, КЖ-66, КЖ-74, КЖ-83 и других.

36. На листах КЖ-54÷КЖ-194 и других указан шаг установленной дополнительной арматуры в верхней и нижней зонах плиты перекрытия марок Ст-1÷Ст-4.

37. На листе КЖ-75, (КЖ-84) исключена установка дополнительной арматуры в нижней зоне 4 Ø14А-III по сечению 2-2(3-3,4-4) на приопорной к колонне части балки.

38. На листе КЖ-93 исключен обрыв арматуры позиции 2 в пролете, который противоречит требованиям пункта 3.97 «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

39. На листе КЖ-109 откорректирована ранее указанная высота балки 400 мм (сечение КП-1) на 500 мм с соответствующей корректировкой цепочки в сечениях 1-1, 2-2.

40. На листе КЖ-256 отмененный ГОСТ 8478-78 на сетку С/5Вр-I-150/5Вр-I-100 по лестничным ступеням заменен на ГОСТ8478-2013.

Автостоянка. Пятна № 3, № 4, № 5

41. На листе КЖ1-22 и указан шаг арматуры в сетках С-1,С-2 в продольном направлении.

42. Представлена в составе сбора нагрузок информация по колесной нагрузке с обоснованием ее значений.

43. В общих данных по всем пятнам в ведомости ссылочных и прилагаемых документов дана ссылка на серию по закладным деталям.

44. Для стен подвала пятен 3, 4, 5 по фрагментам 1-13 с отметки минус 3,400 до отметки минус 1,100 м предусмотрен бетон водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе.

45. На листе КЖ-41 пятна 5 в балках в верхней над опорной зоне увеличена арматура с 4Ø20А-III на 4Ø25А-III.

46. Представлены расчетные схемы загружения.

47. В составе расчета представлена распечатка принятых жесткостей каркаса здания.

48. Представлен протокол решения задачи.

Отопление и вентиляция

49. Выполнено согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

50. Представить раздел «Энергоэффективность» в соответствии СН РК 2.04-21-2004.

51. Предусмотрен выброс дыма на высоте не менее 2 м от кровли согласно п. 9.9 СНиП РК 4.02-42-2006, системы ВД1 и ВД2 блока 1, система ВД1 блока 3.

Сети электроснабжения. Наружное освещение

52. Выполнены опросные листы на КСО-2-10, ЩО-70. Опросные листы на камеры КСО-2-10, на панели ЩО-70 согласованы с АО «Астана-РЭК».

53. Рабочий проект КЛ 10 кВ и наружного освещения согласован с УАиГ г.Астаны.

54. Согласно п.11 ТУ от 16 мая 2014 года № 5-41-1516/а, прокладка ВОЛС согласована с АО «Астана-РЭК».

55. Выполнена однолинейная расчетная схемуа КЛ 0,4 кВ, КЛ 10 кВ для совмещения РУ ТП с указанием данных ВРУ по зданиям и сооружениям.

56. Мощность ДГУ и трансформаторов ТП 10/0,4 кВ обоснована расчетам.

Сметная документация

57. Расчет сметной документации выполнен с учетом дополнений и изменений к СН РК8.02-04-2002, выпуск 20.

58. Добавлены затраты на монтаж и демонтаж подкрановых путей для башенного крана.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

59. Добавлены затраты на разбивку осей и отвод участка.

60. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

61. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	0,6169	0,6169	-
2	Площадь застройки	$м^2$	3 380,90	3 380,90	-
3	Этажность жилых зданий	эт.	16	16	-
4	Общая площадь зданий комплекса, всего в том числе: жилой части офисов паркинга	$м^2$	22 776,21 15 498,83 1 521,94 5 755,44	22 776,21 15 498,83 1 521,94 5 755,44	- - - -
5	Строительный объем зданий комплекса, всего в том числе: жилой части офисов паркинга	$м^3$	68 328,63 43 570,95 5 022,4 19 735,28	68 328,63 43 570,95 5 022,4 19 735,28	- - - -
6	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатных двухкомнатных	кв.	222 136 86	222 136 86	- - -
7	Вместимость паркинга	м/м	154	154	-
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 262,451 1 191,684 54,575 16,192	1 064,793 997,878 53,305 13,610	-197,658 -193,806 -1,270 -2,582
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 992,433 3 184,425 145,835 662,173	3 376,778 2 659,377 142,058 575,343	-615,655 -525,048 -3,777 -86,830
10	Из них в ценах: 2014 г.(ПИР, экспертиза) 2015 г.; 2016 г.	млн. тенге		 93,701 1 261,829 2 021,248	
11	Нормативная продолжительность строительства	мес.	20	20	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многофункциональный комплекс в г. Астане, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и улицы Алматы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 3 основными технико-экономическими показателями:

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ВЛ», в соответствии с условиями договора от 18 декабря 2014 года № 673.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласының Қабанбай батыр даңғылы және Алматы көшесі маңындағы көпбейінді кешені» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 3 кестедегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 18 желтоқсандағы № 673 шарттың талаптарына сәйкес «ВЛ» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптама тобының жетекшісі	Н. Иванов
Сарапшы	Т. Каманов
Сарапшы	Н. Жонкина
Сарапшы	А. Жексенбай
Сарапшы	Б. Искаков
Сарапшы	А. Чукпарова
Сарапшы	С. Ажнов
Жетекші маман	А. Жоломан

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА