ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
міндетін атқарушы

..... Қ. Жұмаділдин

«Сығанақ көшесінің оңтүстігіне қарай, Қабанбай батыр даңғылында орналасқан әкімшілік ғимарат»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 10 қыркүйектегі № 01-506/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанагорпроект» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Сығанақ көшесінің оңтүстігіне қарай, Қабанбай батыр даңғылында орналасқан әкімшілік ғимарат» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Заказ 9566

17 3567 09.12

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

И.о. генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... К. Жумадильдин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-506/12 от 10 сентября 2012 г.

по рабочему проекту
**«Административное здание по пр. Кабанбай батыра
южнее ул. Сыганак»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанагорпроект»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Административное здание по пр. Кабанбай батыра южнее ул. Сыганак»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

Заказ 2566

№ 3567 17 09 12

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Административное здание по пр. Кабанбай батыра южнее ул. Сыганак».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 30 мая 2012 года № 215 и дополнительному соглашению от 7 сентября 2012 года № 1 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Астанагорпроект».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанагорпроект», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 006728 от 6 сентября 2011 года, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны, с продлением до 4 октября 2014 года).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Frame Art», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 011383 от 9 апреля 2003 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи приложения к лицензии от 4 апреля 2012 года).

ГИП - Логвиненко Д. В. (приказ от 30 марта 2012 года № 5-п/12).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком, согласованное акиматом района Есиль г. Астаны от 30 декабря 2011 года;

Постановление акима города Астаны от 28 ноября 2011 года № 37-1283п для проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства на земельном участке площадью 3,7030 га;

акт выбора и согласования земельного участка с ситуационным планом размещения, выданный ТОО «Астанагорархитектура» от 29 ноября 2011 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 10 января 2012 г. № 746;

эскизный проект «Административное здание по пр. Кабанбай батыра южнее ул. Сыганак», согласованный главным архитектором города Астаны от 21 мая 2012 года;

распоряжение акима города Астаны от 24 января 2012 года № 114-9р «Об утверждении штатных расписаний и о признании утратившим силу распоряжения акима города Астаны от 30 декабря 2008 года № 15-99».

Технические условия

ГКП «Астана Су Арнасы» от 10 января 2012 года № 3-6/3991 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 2 марта 2012 года № 10-06/1271 на дренаж и отвод ливневых стоков с территории объекта;

АО «Астана-Теплотранзит» от 9 января 2012 года № 87-15 на проектирование тепловых сетей;

АО «Астана-РЭК» от 29 марта 2012 года № 5-112-911 на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 11 января 2012 года № 8 на телефонизацию;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 2 мая 2012 года № 3-6/1192 на строительство канализационной насосной станции.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны - санитарно-эпидемиологическое заключение от 18 июня 2012 года № 05/445;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы от 13 июня 2012 года № 04-310.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

пояснительная записка;
генеральный план;
архитектурная часть;
технологическая часть;
конструктивная часть;
санитарно-техническая часть;
электротехническая часть;
системы связи;
наружные инженерные сети;
сметная документация;
технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный АО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2012 году (арх. № 13 820).

5.4. Основные цели и задачи строительства

Строительство административного здания предусмотрено для размещения сотрудников аппарата акима района Есиль г. Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства объекта расположена на левом берегу реки Есиль по проспекту Кабанбай батыра, южнее улицы Сыганак г. Астаны.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- 1 В;
скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха	
наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
глубина промерзания грунтов	- 2,1 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному АО «КарагандаГИИЗ и К*», площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоёв:

почвенно-растительный слой - 0,2 м;

суглинки aQ_{II-IV} – темно-бурые, карбонатизированные, с глубины 3,2 м - тугопластичные, с глубины 5,1 м - мягкопластичные, с прослойками песка мелкого и супеси, вскрыты на глубине 0,2 м,

C_n = 24,0 кПа, φ_n = 28°,
E = 8 МПа, ρ_n = 1,87 г/см^3 - 5,3÷5,5 м;

гравийные грунты – светло-коричневые, водонасыщенные, с прослоями суглинка мощностью 3-5 см, вскрыты на глубине 5,5÷5,7 м,

R_0 = 350 кПа,
E = 23 МПа, ρ_n = 2,05 г/см^3 - 2,0÷4,0 м;

суглинки дресвянистые - темно-коричневые, твердые, с включением дресвы и щебня до 25%, вскрыты на глубине 9,8÷10,3 м,

C_n = 42 кПа, φ_n = 29°,
E = 12,5 МПа, ρ_n = 2,15 г/см^3 - 1,2÷6,7 м;

щебенистые грунты – зеленовато-серые, с суглинистым заполнителем до 15%, щебень представлен сильновыветрелыми обломками алевролитов малой и пониженной прочности, вскрыты с глубины 11,0 м,

R_0 = 350 кПа,
E = 23 МПа, ρ_n = 2,05 г/см^3 - вскрытая 6,0 м.

Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 346,43÷346,59 м (по устьям скважин).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,2÷4,3 м от поверхности земли. Абсолютная отметка установившегося уровня грунтовых вод 342,23÷342,29 м. Прогнозируемый максимальный уровень грунтовых вод на 1,0 м выше установившегося.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе изменяется от неагрессивной до слабоагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям – от неагрессивных до среднеагрессивных.

6.2. Проектные решения

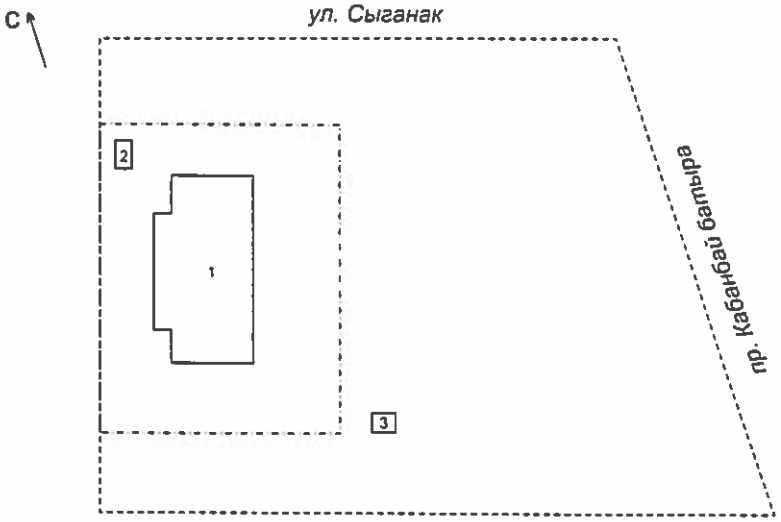
6.2.1. Генеральный план

Участок под строительство административного здания расположен по проспекту Кабанбай батыра, южнее улицы Сыганак в городе Астане.

Чертежи генерального плана разработаны на основании топографической съемки в М 1:500, выполненной ТОО «Надир» от 13 февраля 2012 года.

Территория свободна от существующих строений и инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа административного здания, соответствующая абсолютной отметке 349,70 м.



Экспликация зданий и сооружений:
1. Административное здание.
2. Трансформаторная подстанция.
3. КНС.

---------- граница участка (3,709 га)

- - - - - - - - граница отведенного участка (1,05 га)

Схема генплана

Вертикальная планировка выполнена с учетом прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания.

Система проездов решена с учетом проезда пожарных машин к зданию и возможностью свободного перемещения маломобильных групп населения по территории.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории, открытые автостоянки для машин.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь земельного участка, всего, в том числе: площадь отведенного участка площадь участка для благоустройства	га	3,7030 1,05 2,6530
	Площадь отведенного земельного участка – 1,05 га		
2	Площадь застройки административного здания	м^2	1 546,0
3	Площадь застройки трансформаторной подстанции		84,0
4	Площадь покрытий, всего, в том числе: площадь асфальтобетонного покрытия; площадь покрытий тротуаров; площадь отмостки	м^2	6 369,5 5 681,0 596,5 92,0
5	Площадь озеленения	м^2	2 473,5

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадь земельного участка под благоустройство – 2,6530 га			
6	Площадь застройки КНС	$м^2$	14,2
7	Площадь покрытий, всего, в том числе: площадь асфальтобетонного покрытия площадь покрытий тротуаров	$м^2$	10 801,5 3 501,5 7 300,0
8	Площадь озеленения, всего, в том числе: площадь газонов площадь цветников	$м^2$	15 714,3 15 137,3 576,0

6.2.2. Архитектурно-планировочные и технологические решения

Административное здание

Пятиэтажное административное здание акимата района Есиль сложной прямоугольной формы в плане, отдельно стоящее, с цокольным и верхним техническим этажами, имеет размеры в осях 60,0х24,2 м.

Высота цокольного этажа составляет 3,6 м, 1÷5-го этажей - 4,2 м, верхнего технического – 2,8 м (до низа плит перекрытия).

В цокольном этаже предусмотрено размещение автостоянки на 8 автомобилей, помещения для водителей, диспетчерской, производственных помещений столовой, обеденного зала на 76 мест, VIP- зала на 32 места, складского помещения, теплового узла, насосной и вентиляционной камеры.

На первом этаже расположен холл, помещение охраны, гардероб, общий отдел, отдел жизнеобеспечения, ассоциация КСК, отделы управлений, залы совещаний, серверная, инвентарная.

На первом этаже предусмотрен зал собраний Совета ветеранов 30 мест.

На втором этаже расположены кабинет заместителя руководителя, кабинеты по обслуживанию населения, финансово-экономический отдел, конференц-зал на 180 человек. На третьем этаже - кабинет первого руководителя с приемной, кабинет заместителя первого руководителя с приемной, кабинеты руководителя аппарата, отдел социальной сферы и предпринимательства, отдел внутренней политики, кабинеты сотрудников, конференц-зал на 180 человек, зал для совещаний.

На четвертом этаже расположены кабинеты экологической полиции, управления администрирования специальной экономической зоны «Астана – новый город», конференц-зал на 180 человек, кабинеты, служебно-бытовые помещения.

Пятый этаж предусмотрен для размещения кабинетов производственно-технического отдела, отдела благоустройства, кабинетов для сотрудников, конференц-зал на 180 человек.

Штатное расписание – 242 человека.

Здание оборудовано двумя обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах, двумя пассажирскими лифтами глубиной 2100 мм, грузоподъемностью по 1000 кг, отдельным лифтом для первого руководителя с отметки цокольного этажа до третьего, грузоподъемностью 450 кг.

Крыша – чердачная.

Кровля - рулонная с внутренним водостоком.

Окна, витражи - из алюминиевых профилей с тройным остеклением.

Двери – деревянные, металлические, алюминиевые.

Внутренняя отделка – водоэмульсионное покрытие, керамическая плитка, декоративные панели, полы - коммерческий линолеум, ковролан, паркет, ламинированная паркетная доска.

Подвесные потолки – типа «Армстронг».

Наружная отделка - травертин, цоколь – гранитные плитки.

Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ в здание маломобильных групп населения: подъездные пути, пандусы на входах, доступ к лифтовым холлам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические показатели:

количество сотрудников	- 242;
площадь застройки здания	- 1 546,0 м^2;
общая площадь здания	- 6 457,0 м^2;
строительный объем	- 25 474,0 м^3.;
этажность	- 5.

Трансформаторная подстанция

Одноэтажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 9,6х6,06 м, высота помещений составляет 3,68 м (в чистоте).

Предусмотрены помещения: камера силового трансформатора, два помещения щита 0,4 кВ, помещение РУ 10 кВ с изолированными входами.

Наружная отделка - травертин по металлическим направляющим, цоколь – гранитные плитки.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, полы бетонные, безыскровые.

Ворота, двери, жалюзийные решетки – металлические.

Кровля – металлочерепица, крыша – чердачная, водосток - наружный, неорганизованный.

Технические показатели:

площадь застройки здания	- 84,0 м^2;
общая площадь здания	- 55,7 м^2;
строительный объем	- 327,8 м^3.

Канализационная насосная станция (КНС)

Одноэтажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 2,7х2,7 м, высота помещений составляет 2,4 м (в чистоте).

Наружная отделка - травертин по металлическим направляющим, цоколь – гранитные плитки.

Внутренняя отделка – известковая побелка, полы – керамическая плитка.

Окно – металлопластиковое с двойным остеклением, дверь – металлическая.

Кровля – рулонная, водосток наружный, неорганизованный.

Технические показатели:

площадь застройки здания	- 14,2 м^2;
общая площадь здания	- 7,3 м^2;
строительный объем	- 36,0 м^3.

6.2.3. Конструктивные решения здания

Административное здание

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Основными несущими конструкциями здания являются монолитные железобетонные колонны, вертикальные диафрагмы жесткости и диски перекрытий.

Все элементы каркаса выполнены из бетона класса В25.

Фундаменты – свайные. Сваи – забивные сборные железобетонные марки С7-30 по СТ РК 939-92* из бетона В25, W6, F75 на шлакопортландцементе.

Расчетная нагрузка на сваи С7-30 - 51,5 т не превышает допускаемой нагрузки на сваи - 59,7 т.

Ростверки - монолитные железобетонные столбчатые (под колоннами) и ленточные (под наружными монолитными стенами цокольного этажа, ДЖ и шахтой лифта) из бетона В25, W6, F75 на шлакопортландцементе. В кустах по 3, 4, 5 и 8 свай. Столбчатые ростверки толщиной 600 мм (3, 4 и 5 свай), 800 мм (8 свай). В ленточном ростверке шаг свай – 2,35÷2,50 м (под наружными монолитными стенами), 0,98-1,05 м (под ДЖ, шахтой лифта).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Столбчатые ростверки армируются нижней (рабочей) и верхней сетками. Верхние сетки ростверков выполнены из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм.

Нижние рабочие сетки приняты в ростверках:

ФМ-1 (5 свай) - Ø22AIII с шагом 200 мм;

ФМ-2 (4 свай), ФМ-3 (3 свай) - Ø20AIII с шагом 200 мм;

ФМ-5 (8 свай) - Ø20AIII с шагом 200 мм.

Ленточные ростверки сечением 600x600 мм армируются пространственным каркасом из верхних и нижних продольных стержней по 4Ø14 (4Ø12)AIII, хомуты Ø8AI с шагом 200 мм.

Стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25, армированные 2-мя сетками из Ø10AIII с шагом 200 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 400x400 мм, 500x500 мм и 500x600 мм. Сетка колонн 6,0x6,0 м, 3,0x6,0 м.

Армирование колонн сечением 400x400 мм выполнено пространственными каркасами из продольных стержней:

Км-1, Км-1/1, Км-2 - 4Ø20 AIII;

Км-3 - (4Ø25+4Ø20) AIII (цокольный и 1 этаж), 4Ø25AIII (2÷5 этажи);

Км-3/1, Км-5 - (4Ø25+4Ø20) AIII;

Км-4 - 8Ø25 AIII (1-2 этажи), 4Ø25AIII (3÷5 этажи);

Км-6 - 8Ø32AIII.

Колонны сечением 500x500 мм армируются продольными стержнями (4Ø25+4Ø20) AIII, сечением 500x600 мм - 8Ø32AIII.

Хомуты всех колонн - Ø10AI с шагом 300 мм (100 мм – в зоне опирания плит).

Диафрагмы жесткости и шахта лифта - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Диафрагмы жесткости и шахты лифта армируются 2-мя сетками из вертикальных и горизонтальных стержней Ø12AIII с шагом 200 мм.

Плиты перекрытий и покрытия – безбалочные монолитные железобетонные толщиной 200 мм, по контуру здания выполнены балки сечением 400x600(h)мм, а также в осях 8-10/Д-Ж балки сечением 400x820(h)мм пролетом 12 м.

Плиты перекрытия по осям колонн армируются пространственными каркасами в продольном и поперечном направлениях: продольная арматура в верхней и нижней зонах по 4Ø20AIII, поперечная - 4Ø6AI с шагом 200 мм (100 мм – на приопорных участках к колоннам).

Плиты перекрытия армируются верхней и нижней сетками из стержней Ø12AIII и Ø14AIII с шагом 200 мм соответственно. На приопорных участках над колоннами, ДЖ и шахтой лифта в плитах установлена дополнительная верхняя арматура – Ø14AIII с шагом 200 мм.

На отдельных участках плит в зоне максимальных пролетных моментов установлена дополнительная нижняя арматура Ø12AIII с шагом 200 мм.

Балки сечением 400x600(h) мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 4Ø18AIII и нижних стержней 4Ø18AIII, хомуты 4Ø10AI с шагом 200 мм (в опорной зоне –100 мм), предусмотрены дополнительные верхние стержни в опорной зоне - 4Ø18AIII, дополнительные нижние стержни в пролетной зоне - 4Ø18AIII.

Балки сечением 400x820(h)мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 4Ø28AIII и нижних стержней 4Ø28AIII, хомуты 4Ø10AI с шагом 200 мм (в опорной зоне –100 мм), предусмотрены дополнительные верхние стержни в опорной зоне - 4Ø28AIII, дополнительные нижние стержни в пролетной зоне - 4Ø28AIII.

Наружные стены – кладка из газобетонных блоков «Экотон» толщиной 400 мм, облицовка – травертиновые плитки, утеплитель – жесткая минплита толщиной 100 мм.

Перегородки - кладка из газобетонных блоков «Экотон» толщиной 100 мм, в санузлах - из керамического кирпича толщиной 120 мм.

Лестницы – сборные бетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке.

Крыша – чердачная, кровля – рулонная, водосток – внутренний. Утеплитель покрытия – минплита толщиной 200 мм.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЛТАМА

Расчеты фундаментов и каркаса выполнены с использованием программного комплекса СКАД (версия 11.3).

Защитные мероприятия

Под ростверками предусмотрена подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на шлакопортландцементе.

Все металлические изделия окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6405-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема - с несущими кирпичными стенами.

Фундаменты – ленточные из сборных железобетонных фундаментных плит ФЛ10.24-3 по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 на растворе М100, глубиной заложения 1,9 м.

На отм. минус 0,13 м выполнен монолитный железобетонный пояс из бетона В15, толщиной 100 мм.

Наружные стены – кладка из силикатного кирпича марки М100 на растворе М75, толщиной 380 мм, наружная отделка – травертиновые плитки.

Внутренние стены – кладка из силикатного кирпича марки М100 на растворе М75, толщиной 250 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные пустотные панели по серии 1.141-1, в. 63.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в. 1.

Крыша – чердачная, четырехскатная, кровля – металлочерепица по деревянным стропилам и обрешеткам.

Кабельные каналы и фундаменты трансформаторов – монолитные железобетонные.

Канализационная насосная станция

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема - с несущими кирпичными стенами.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные шириной подошвы 600 мм из бетона В15 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича марки М100 на растворе М50, толщиной 250 мм, утеплитель – минплита толщиной 50 мм, наружная отделка – травертиновые плитки.

Плиты покрытия – сборные железобетонные пустотные панели по серии ИЖ 568-03.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в. 1.

Крыша – совмещенная, кровля – рулонная, утеплитель покрытия – минплита толщиной 150 мм.

Полы по грунту по периметру здания утеплены керамзитовым гравием шириной 800 мм, толщиной 300 мм.

Защитные мероприятия

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На отм. минус 0,03 м выполняется горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Административное здание

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2 согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 9 января 2012 года № 87-15.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70^{0}С.

Рабочим проектом предусмотрена независимая схема теплоснабжения для систем отопления и вентиляции через пластинчатые теплообменники. Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено по закрытой 2-х ступенчатой смешанной схеме.

Системы теплопотребления здания присоединены к сетям теплоснабжения через индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный на отметке минус 3,600 в осях 15-16/Д-Е. В ИТП предусмотрено размещение оборудования, приборов контроля и учета, преобразование параметров теплоносителя, контроль параметров теплоносителя, защита систем от аварийного повышения параметров теплоносителя, заполнение и подпитка систем теплопотребления.

Отопление

Отопление помещений административного здания предусмотрено водяное, с применением местных нагревательных приборов.

Нагревательные приборы – стальные панельные радиаторы «Казтерм», в паркинге – регистры из гладких труб.

Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения вентиляторных доводчиков – вода с параметрами 85-65°С, теплоснабжения воздухонагревателей вентустановок - 90-65°С.

Схемы систем отопления поэтажные горизонтальные двухтрубные с попутным движение теплоносителя. Регулирование расходов теплоносителя на отопление и теплоснабжение осуществляется балансировочной арматурой и автоматическими регуляторами расхода. Отопление помещения обеденного зала, расположенного в цокольном этаже, и холла 1-го этажа – напольное с использование теплоносителя в обратном трубопроводе.

Трубопроводы отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных ГОСТ 10704-91 и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы, проходящие по подвалу, изолированы трубчатой изоляцией «K-Flex». Антикоррозийное покрытие – масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

В узлах подключения воздухонагревателей приточных вентустановок к системе теплоснабжения предусмотрено использование циркуляционных насосов.

Вентиляция и кондиционирование

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрены отдельными для залов совещаний, конференц-залов, предприятия общественного питания, кабинетов и офисов, паркинга.

Для поддержания температурного и влажностного режима в помещениях предусмотрены системы приточно–вытяжной вентиляции и кондиционирования с механическим и естественным побуждением.

Для поддержания комфортной температуры воздуха в помещениях офисов и кабинетов с постоянным пребыванием людей предусмотрены центральные кондиционеры с необходимыми процессами обработки воздуха и местные рециркуляционные доводчики - фэнкойлы. Для зальных помещений предусмотрено центральное кондиционирование воздуха.

Источник холодоснабжения - компрессорно-конденсаторные блоки наружной установки с воздушным охлаждением. Холодоносителем для систем центрального кондиционирования и холодоснабжения вентиляторных доводчиков служит фреон R410A.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

От технологического оборудования столовой предусмотрены местные отсосы.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования воздуха выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*.

Транзитные воздуховоды покрыты огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

Прокладка вертикальных воздуховодов предусмотрена в вентшахтах.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в холодный период года над центральный входом, над разгрузочными проемами предусмотрены электрические воздушно-тепловые завесы.

Противодымная защита при пожаре

Системы вытяжной противодымной вентиляции обеспечивают принудительное удаление продуктов горения из паркинга, из коридоров без естественного освещения цокольного этажа, архива и серверной. Предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюз по осям 1-2, в лестничную клетку по осям 5-6.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнены из листовой стали класса «П».

Противошумные мероприятия

Для снижения уровня звукового давления и структурных шумов в помещениях от работающего оборудования систем вентиляции, насосных станций и холодильных машин, а также распространения механического и аэродинамического шума предусмотрены следующие мероприятия:

установка оборудования с пониженными шумовыми и вибрационными характеристиками;

облицовка стен и потолков венткамер звукоизолирующей конструкцией;

установка глушителей шума на воздуховодах;

приточные и вытяжные установки в звукоизолированных корпусах;

использование гибких вставок для присоединения оборудования к воздуховодам и трубопроводам.

Автоматизация систем отопления и вентиляции

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем, экономии тепла, электроэнергии предусмотрено:

поддержание заданных параметров воздушной среды, теплоносителя;

защита воздухонагревателей от замораживания;

местное и дистанционное управление вентиляционными системами;

блокировка вентиляционного оборудования с системами противопожарной автоматики;

автоматическое отключение общеобменных систем вентиляции при возникновении пожара;

автоматическое закрытие огнезадерживающих клапанов при возникновении пожара.

Расчетные расходы тепла:

на отопление	- 0,500 МВт;
на вентиляцию	- 0,539 МВт;
на горячее водоснабжение	- 0,177 МВт.

Тепловые сети

Рабочим проектом предусмотрено устройство теплотрассы 2Ø108х4/200 - 159х4.5/250 мм. Подключение предусмотрено к существующей теплотрассе ТМ-36 2Ø325 мм по пр. Кабанбай батыра, точка подключения – узел трубопроводов УТ-5. В соответствии техническим условиям предусмотрены ответвления для подключения перспективных потребителей.

Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная. Трубы стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из Ст.20 ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляциии, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности. Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК – IV.

Схема теплосети – закрытая.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются П-образными и стартовыми компенсаторами, а также углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

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

Отвод воды из трубопроводов теплоснабжения на период аварии или ремонта выполнен в сбросные колодцы из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей эффективно и с высокой точностью определить место любых дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Водоснабжение и канализация

Сети водоснабжения наружные

Рабочий проект выполнен в соответствии техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 10 января 2012 года №3-8/3991. Водоснабжение административного здания решено от существующих городских сетей. Рабочим проектом предусмотрена закольцовка водопровода Ø300 мм по ул. Сыгынак с водопроводом Ø300 мм по ул. №102. Подключение здания предусмотрено от запроектированного участка кольцевого водопровода Ø225 мм. Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Гарантийный напор - 10,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети. Расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых питьевых труб Ø160-225 мм ГОСТ 18599-2001. В местах переходов водопровода через дорогу предусмотрены футляры из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных труб принята «весьма усиленная» битумно-резиновой мастикой, внутренняя поверхность покрыта эмалью ХС-710.

Водопроводные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Наружная гидроизоляция днища колодцев – штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора δ=10 мм по грунтовке, разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принята окрасочная из горячего битума в 2 слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

Внутренняя гидроизоляция стыков присоединения и швов между кольцами колодцев выполнена смесью проникающего действия.

Протяженность сети водопровод В1 Ø160÷225 мм - 961,0 м.

Хозбытовая канализация К1

Отвод бытовых канализационных стоков от административного здания предусмотрен самотеком во внутриплощадочные проектируемые сети. Сброс стоков предусмотрен в существующие сети по ул. Керея и Жанибек ханов. Для подключения к существующим

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сетям и уменьшения глубины прокладки сетей предусмотрена канализационная насосная станция (КНС).

На выпуске производственной канализации столовой установлен жироуловитель, после которого очищенные стоки поступают во внутриплощадочную сеть хозбытовой канализации.

Самотечная сеть канализации выполнена из полиэтиленовых технических труб Ø160-315 мм ГОСТ 18599-2001.

Переход сети канализации через пр. Кабанбай батыра выполнен закрытым способом методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения).

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901 - 09 - 22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Протяженность сети канализации:

самотечной К1 Ø160÷315 мм - 1 010,0 м;

напорной К1н Ø110 мм - 43,0 м.

КНС

Для перекачки бытовых стоков предусмотрена канализационная насосная станция. Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия в соответствии техническим условиям. Надземная часть насосных станций прямоугольная в плане с размерами 2,7х2,7 м, подземная часть круглая диаметром 2,2 м, высотой 6,0 м является одновременно и приемным резервуаром, где размещаются насосы. КНС укомплектованы погружными насосами (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 6,46 м^3/час напорами 5,5 м. Перед станциями в колодце установлена задвижка диаметром, соответствующим подводящему трубопроводу Ø150 мм. Для переключения и регулирования напора предусмотрены задвижки и обратные клапаны. КНС оснащена ультразвуковыми расходомерами.

Насосная станция работает в автоматическом режиме. В наземном павильоне установлены щиты управления. Предусмотрено отопление электрическими конвекторами.

Для машинного отделения станции предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

От насосов до колодца-гасителя напорная линия выполнена двумя трубопроводами из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 Ø110 ГОСТ 18599-2001*. Далее от колодца-гасителя стоки самотеком поступают в проектируемые сети канализации.

Ливневая канализация К2

Отвод линевых стоков с кровли здания и твердых покрытий площадки предусмотрен в существующий коллектор ливневой канализации ∅450 мм по ул. №Т-102. Точка подключения – существующий колодец Ксущ.

Сбор стоков с территории административного здания предусмотрен дождеприемниками, расположенными в пониженных участках проезжей части дорог, отвод стоков с кровли здания предусмотрен через внутренние водостоки.

Сети ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых технических труб Ø160÷400 мм ГОСТ 18599-2001.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84, дождеприемники – по т.п.р. 902-02-46.88 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Расход стоков – 47,05 л/сек.

Протяженность канализации К2 ∅225÷400 мм - 294,0 м.

Административное здание

Водопровод

Водоснабжение здания решено от внутриплощадочных сетей водопровода. Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам, технологическому оборудованию столовой, на приготовление горячей воды и на пожаротушение.

Ввод водопровода предусмотрен двумя линиями Ø160 мм в насосную. Насосная расположена на отметке минус 3,600 в осях 15-17/Д-Е. Для учета общего расхода холод-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ной воды в помещении насосной установлен водомерный узел с электрозадвижками на обводных линиях, для столовой предусмотрен отдельный узел учета воды.

Гарантийный напор в точке подключения - 10 м.

В рабочем проекте предусмотрена раздельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого назначения в насосной установлена насосная установка, состоящая из 3 насосов (2 рабочих и 1 резервный) марки WILO-Comfort COR–3 MVIE 203/CC производительностью Q=6,65 м^3/час, H=21,0 м, с мембранными баками емкостью V=500 л, которые служат для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в ЦТП (центральном тепловом пункте).

Для учета общего расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды (В1) и на циркуляционном трубопроводе (Т4) перед теплообменником. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75*. Стояки и подводки систем холодного водоснабжения предусмотрены из полиэтиленовых питьевых труб ГОСТ 18599-2001, стояки и подводки систем горячего водоснабжения предусмотрены из металлополимерных труб с соответствующим сертификатом.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, Т3, Т4 за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-flex».

Расход воды на хозпитьевые нужды – 26,73 м^3/сут.

Противопожарный водопровод

Для пожаротушения здания предусмотрены следующие системы:

внутреннее пожаротушение;

автоматическая система пожаротушения (АПТ) паркинга.

Для внутреннего пожаротушения паркинга и помещений верхних этажей установлены пожарные краны. Расход воды на внутреннее пожаротушение – 3 струи по 2,6 л/сек.

Для систем внутреннего пожаротушения и АПТ предусмотрена одна насосная установка, состоящая из 2 насосов (1 рабочий и 1 резервный) Grundfoc Hudro MX S001 2CR 90-2-2 производительностью Q= 84,56 м^3/час, H=24,35 м. В качестве импульсного устройства для системы спринклерного пожаротушения использован насос-жокей. Насосная станция расположена на отметке минус 3,600 в осях 15-17/ Д-Е.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, установлены в коридорах и оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов. В качестве импульсного устройства для системы спринклерного пожаротушения использован насос-жокей.

Помещения паркинга подлежат защите системой автоматического пожаротушения (АПТ) согласно СН РК 2.02-11-2002*.

Способ тушения - локальный по площади, в качестве огнетушащего вещества принята распыленная вода.

Расход воды на АПТ – 15,69 л/с. Расчетная площадь для определения расхода воды - 120,0 м^2. Время работы установки - 30 мин.

Рабочим проектом выполнена водозаполненная спринклерная система пожаротушения из 2-х секций – 1 секция для обслуживания паркинга, 2- для системы внутреннего пожаротушения верхних этажей.

Дренчерные завесы предусматривают защиту проемов смежных помещений другого назначения.

Расстановка спринклерных оросителей выполнена согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003. Спринклерные оросители СВНд12-В3 установлены вертикально розетками

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

вниз. В рабочем проекте приняты оросители открытого типа с диаметром выпускного отверстия 12 мм и температурой срабатывания 68°С.

Тип дренчерных оросителей – ДВНд12-Вз.

Для распределения потоков воды по направлениям и сигнализации о срабатывании спринклеров и дренчеров в насосной станции установлены узлы управления для секций УУ-С100//1,6В-ВФ.04.

Открытие узлов управления осуществляется автоматически при падении давления в распределительной сети трубопроводов после вскрытия спринклерных оросителей и дистанционно от пусковых кнопок у пожарных кранов.

В помещении насосной для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу 2 патрубками Ø89х4,5 мм, оборудованными задвижками с электроприводами, обратными клапанами и соединительными головками.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Сигнализация о состоянии и работе насосной станции выведена на пульт сигнализации с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Диаметры трубопроводов пожаротушения определены на основании гидравлического расчета. Магистральные трубопроводы и распределительные трубопроводы пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Канализация

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов санузлов, от технологического оборудования столовой самотеком в наружную сеть бытовой канализации. В тепловых пунктах и насосных станциях предусмотрены трапы для сбора случайных вод с последующим удалением в наружную сеть канализации отдельным выпуском.

Отвод стоков от технологического оборудования столовой предусмотрен системой производственной канализации К3. На выпуске производственной канализации вне здания установлен жироуловитель, после которого очищенные стоки поступают во внутриплощадочную сеть хозбытовой канализации.

Стояки и отводные трубопроводы по санузлам и горячему цеху выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Отвод канализационных стоков от санитарных приборов цокольного этажа предусмотрен через задвижку с электроприводом отдельным выпуском.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Расход стоков – 26,73 м^3/сут.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

На зимний период предусмотрен электрообогрев всех трубопроводов системы К2, проходящих в неотапливаемых помещениях.

Сеть внутреннего водостока выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сети предусмотрены ревизии.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения объекта выполнен согласно заданию на проектирование, техническим условиям АО «Астана-РЭК» от 29 марта 2012 г. № 5-112-911.

Категории надежности электроснабжения – I, II.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Источник электроснабжения – разные секции шин РУ-10 кВ существующей ТП-1517.

Напряжение сети – 0,4 кВ.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство трансформаторной подстанции типа ТП-2х1000 кВА с ДГУ;

строительство двух кабельных линий в существующем кабельном канале и проектируемой кабельной траншее, выполненных кабелем марки ААБл сеч. 3х150 мм² от существующей ТП-1517 до проектируемой ТП-2х1000 кВА;

прокладка кабельных линий, выполненных кабелем марки АВБбШв расчетного сечения, от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-2х1000 кВА с ДГУ до электрощитовой объекта.

Глубина прокладки кабеля - 0,7 м от планировочной отметки земли.

При пересечении кабелей с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах диаметром 150 мм.

Протяженность КЛ-10 кВ – 2200 м.

Протяженность КЛ-0,4 кВ – 1730 м.

Трансформаторная подстанция (ТП-2х1000 кВА с ДГУ)

Распределительная трансформаторная подстанция представляет одноэтажное, отдельно стоящее здание, внутри которого в отдельных помещениях расположены РУ-10 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1000 кВА, щит 0,4 кВ, дизель-генератор.

Дизель-генератор мощностью 100 кВА производства «Wilson», Великобритания, предназначен для электроснабжения объектов по I категории. Дизель-генератор установлен на стальной раме с виброопорами и встроенным топливным баком на 175 л.

Распределительные устройства 10 кВ укомплектованы камерами одностороннего обслуживания серии КСО-2-10м и установлены в два ряда. РУ-0,4 кВ укомплектовано распределительными панелями серии XL3 установленными в один ряд. Камеры трансформаторов укомплектованы «сухими» силовыми трансформаторами мощностью по 1000 кВА. В помещении дизель-генераторной установлен ДГУ-0,4 кВ типа Р110-2 мощностью 100 кВА производства «Wilson». В помещении РУ-10 кВ расположен ящик собственных нужд.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции двумя разъединителями система сборных шин, к которой присоединено до двух линий и два силовых трансформатора мощностью 1000 кВА.

В РУ-10 кВ в силовых цепях к установке приняты вакуумные выключатели нагрузки SAH-5 «SIEMENS».

Заземление каждой секции сборных шин предусмотрено стационарными заземляющими ножами РВ-10.

Соединение камер КСО-2-10м с силовыми трансформаторами осуществлено кабелем.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществлено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Соединение трансформаторов со щитами 0,4 кВ осуществлено плоскими шинами.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через выкатные и стационарные автоматические выключатели.

Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора с учетом перегрузки до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии

В ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4 кВ;

амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ;
счетчиков учета электрической энергии на вводных панелях 0,4 кВ.

Автоматика

Автоматика в ТП предусмотрена в следующем объеме:
автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з.;

АВР на шинах 0,4 кВ осуществлено включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях;

АВР на шинах 10 кВ осуществлено включением секционного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 10 кВ. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях;

запуск дизель-генератора осуществлен включением автомата АВР ДГУ при исчезновении напряжения на обеих секциях шин 0,4 кВ. Остановка дизель-генератора и восстановление схемы при появлении напряжения на одной или обеих секциях шин 0,4 кВ.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

Заземляющее устройство выполнено в виде замкнутого контура вокруг здания ТП-2х1000 кВА. Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм). Глубинные заземлители связаны с магистралью заземления в двух местах.

Защита от прямых ударов молнии выполнена путем заземления всех металлических элементов кровли между собой и контуром наружного заземления. Выполнено сталью круглой диаметром 6 мм электросваркой.

Автоматическая система контроля учета электроэнергии

Рабочим проектом предусмотрена автоматическая система контроля учета электроэнергии (АСКУЭ) для трансформаторной подстанции.

Система АСКУЭ запроектирована на оборудовании производителя «Инкотекс-СК».

Оборудование для сбора и передачи данных:

дополнительное оборудование Меркурий, GSM-шлюз Меркурий 228 (устройство для автоматического удаленного сбора данных со счетчиков электроэнергии и передачи данных устройств учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных по GSM/GPRS каналу);

счетчики электроэнергии «Меркурий 230» с RS485 либо CAN интерфейсом.

Наружное электроосвещение

Наружное электроосвещение территории административного здания предусмотрено от щита управления освещением ЩУО, установленного у наружной стены здания трансформаторной подстанции. Управление освещением осуществлено через фотореле в щите управления освещением.

Наружное электроосвещение территории выполнено консольными светильниками типа FE-909 с натриевыми лампами высокого давления мощностью 400 Вт, установленными на металлических опорах высотой 12 м и парковыми светильниками типа TY-8038B, DH3029-800 с компактными люминесцентными лампами.

Распределительная сеть выполнена кабелем марки АВБбШв, проложенным в траншее на глубине 0,7 м, при пересечении автопроездов - 1 м.

Протяженность КЛ-0,4 кВ наружного освещения – 1750 м.

Освещение фасадов

Наружная подсветка фасадов предусмотрена от щита ЩОул, подключенного от ВРУ.

Освещение фасадов здания выполнено светильниками марок NBS50, NBU50, NFG51, UMS70 с компактными люминесцентными лампами производства компании «Световые технологии».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Управление освещением осуществлено через фотореле.

Осветительные сети выполнены кабелем ВВГнг в полиэтиленовых трубах с креплением на скобах по стенам и фасадам здания.

Административное здание

Рабочий проект силового электрооборудования и освещения административного здания разработан согласно заданию на проектирование и архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания отнесены к I, II категориям.

Электроснабжение объекта предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции с дизель-генераторной установкой напряжением 380/220 В. Учет электроэнергии выполнен на вводных устройствах.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты щиты типа ВРУ, установленные в электрощитовой цокольного этажа.

Расчетные нагрузки на вводах в здание и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

В качестве распределительных щитов запроектированы пластиковые модульные щиты с автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения типа КРН.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры приняты пульты и шкафы, поставляемые комплектно с санитарно-техническим и технологическим оборудованием.

Для электрооборудования, установленного в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током, предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО). Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды.

В рабочем проекте осуществлено автоматическое отключение вентиляции при возникновении пожара от сигнала прибора пожарной сигнализации путем установки независимого расцепителя на вводном автоматическом выключателе щита вентиляции.

Рабочим проектом предусмотрена установка антиобледенительной системы «Теплоскат» для предотвращения образования наледи на трубах ливневой канализации и предохранения их от повреждений. В качестве тепловыделяющего элемента в системе обогрева использован нагревательный кабель марки 31FSR2-CT. Для обогрева пандусов, с целью предотвращения образования наледи в зимний период, предусмотрена система электрического обогрева "ТЕПЛОДОР". Обогрев осуществлен бронированными нагревательными секциями марки ТСОЭ с номинальной линейной мощностью 25 Вт/м, изготовленными на основе бронированного нагревательного кабеля НБМК.

Питающие линии запроектированы пятипроводными, кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66 с открытой прокладкой под потолком на лотках в цокольном этаже и коридорах этажей, в полиэтиленовых трубах, не распространяющих горение, по стоякам. Групповая сеть выполнена трехпроводным кабелем с медными жилами марки ВВГ-0,66 проложенным в подвесном потолке в полиэтиленовых трубах, не распространяющих горение, на лотках, по стенам - скрыто под слоем штукатурки.

Рабочим проектом предусмотрено освещение: рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного - 24 В.

Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания в зависимости от назначения помещений. Степень защиты осветительных приборов выбраны в соответствии с характером среды помещений.

Величины освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Управление рабочим освещением осуществлено местными выключателями и переключателями с нескольких мест.

Выключатели освещения установлены на высоте 0,9 м от уровня пола.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Осветительная сеть выполнена кабелями марки ВВГ, проложенными в подвесном потолке в полиэтиленовых трубах, не распространяющих горение, на лотках, по стенам - скрыто под слоем штукатурки.

Основные показатели:
категория электроснабжения – I, II;
напряжение сети – 380/220 В;
потребная мощность ВРУ 1 – 299,2 кВт;
потребная мощность ВРУ 2 – 154,9 кВт;
потребная мощность ВРУ 3 – 52,026 кВт.

Защитные мероприятия

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем установки главной заземляющей шины в вводно-распределительном устройстве, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети и трубы коммуникаций системы центрального отопления, водопровода, канализации. Внутренний контур заземления выполнен в помещении электрощитовой и включает в себя все опорные металлоконструкции, соединенные между собой полосой сечением 40х4 мм. Заземлению подлежат металлические направляющие кабин и противовесов лифтов. Внутренний контур соединен с заземляющим устройством, выполненным из трех медных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, соединенных между собой стальной полосой сечением 40х4 мм. Сопротивление заземляющих устройств на вводе составляет не более 4 Ом.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления ВРУ пятой (третьей) жилой кабеля (провода), в соответствии с ПУЭ РК.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» применена пассивная система молниезащиты по III категории (клетка Фарадея). На кровле здания выполнена молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 6 мм. Сетка уложена на кровлю под гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке.

Токоотводы из круглой стали диаметром 8 мм выполнены по наружному фасаду здания к заземлителям через 25 м по периметру здания. В качестве заземлителей использован наружный контур заземления. В местах присоединения токоотводов к контуру приварены по три электрода из круглой электролитической меди диаметром 12 мм длиной 2 м, соединенных между собой медной полосой сечением 30х2 мм. Непрерывность цепи обеспечена сваркой.

<u>Канализационная насосная станция (КНС)</u>

Рабочий проект силового электрооборудования и освещения КНС разработан согласно заданию на проектирование и архитектурно-строительной и санитарно-технической частей рабочего проекта.

По степени надежности электроснабжения проектируемая КНС относится к потребителям I категории.

Ввод, распределение и учет электроэнергии осуществлен от вводного устройства серии ВРУ 17-70 УХЛ4 через шкаф с АВР. Для аварийного электроснабжения предусмотрен резервный ввод от дизель-генератора. Питание электрооборудования КНС выполнено от щита ЩРН. Комплектно с насосами поставляется оборудование автоматики и управления.

Силовые распределительные сети выполнены трехжильным кабелем марки ВВГ.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее освещение на напряжение 220В.

Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В помещении КНС установлены светильники с лампами накаливания.

Управление освещением осуществлено выключателями, установленными по месту. Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГ, проложенным в полиэтиленовых гофрированных трубах по поверхности стен и потолков открыто на скобах.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников занулены путем присоединения к нулевому защитному проводнику электрической сети.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект наружных сетей телефонизации административного здания выполнен на основании технических условий, выданных ГЦТ «Астанателеком» АО «Казахтелеком» от 29 мая 2012 года № 669.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двухотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм от ранее запроектированной муфты 240/6 до административного здания;

прокладка кабеля марки ОК-4 в существующей и проектируемой телефонной канализации.

Глубина прокладки кабеля связи от планировочной отметки земли составляет 0,7 м, при пересечении проезжей части - 1,0 м.

Протяженность телефонной линии – 1300 м.

Административное здание

В рабочем проекте применены следующие системы связи и сигнализации:

структурированная кабельная система (СКС);
телевидение;
автоматическая пожарная сигнализация;
оповещение людей о пожаре;
охранная сигнализация;
система контроля и управления доступом (СКУД);
видеонаблюдение;
конференц-система;
электрочасофикация.

Структурированная кабельная система (СКС)

Рабочим проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС), которая предназначена для организации в здании локальной вычислительной и телефонной сети.

Ввод в здание осуществлен оптическим кабелем городских телефонных сетей в распределительный шкаф ШР, установленный в помещении серверной на первом этаже. В ШР установлены оптические сплиттеры с максимальным уплотнением 1/8 и патч-панели. От ШР проложен кабель до серверного шкафа и до этажных шкафов кабелем марки КС-FTTH-A-SM-1-G.652.A2, далее - кабелями КС-ОКГо (для телефонной линии) и КС-ОКГ (для локальной сети) в полиэтиленовых трубах на лотках.

Распределительный серверный шкаф представляет собой 19" стойку. Кабели разделаны в распределительном шкафу на коммутационные панели (Patch Panel), которые являются основным и неотъемлемым элементом структурированных кабельных систем. С этих панелей осуществлена коммутация с активным сетевым оборудованием. Подключение выполнено коммутационными кабелями (UTP Path Cord).

Абонентская разводка от этажных шкафов до телефонных и компьютерных розеток выполнена скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен кабелем марки UTP5.

Прокладка до точки доступа Wi-Fi выполнена за подвесным потолком в гофрированной трубе кабелем марки UTP 5.

Со стороны абонента разводка закончена розетками типа RJ-45 и RJ-11.

Для доступа к сети интернет предусмотрено проводное соединение на рабочих местах согласно технологии.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Прокладка кабелей СКС выполнена скрыто под слоем штукатурки по стене, по коридору за подвесным потолком в лотках. В вертикальных стояках кабели проложен в ПВХ трубах диаметром 50 мм.

Телевидение

Прием программ эфирного телевидения выполнен установкой на кровле телевизионной антенны метрового диапазона и дециметрового диапазона. Для усиления телевизионных сигналов установлен усилитель.

Ввод сети телевидения осуществлен от антенны через усилитель ТВ сигнала к телевизионным розеткам. В систему входят пассивные элементы – ответвители и делители ТВ сигнала.

Кабель снижения марки RG-11 от приемной антенны по кровле здания проложен в стальной трубе. В вертикальных стояках связи кабель марки RG-11 проложен в полиэтиленовой трубе. Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем марки RG-6 в гофрированных полиэтиленовых трубах скрыто под штукатуркой, в бороздах стен и за подвесным потолком.

Телевизионные розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола.

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочим проектом предусмотрена установка системы пожарной сигнализации, предназначенной для обнаружения загорания (пожара) в месте его возникновения и подачи оптико-акустических сигналов тревоги.

Пожарная сигнализация в здании организована на базе системы «ОРИОН», установленной в комнате охраны на первом этаже. Система включает в себя пульт контроля и управления С2000, контроллеры адресной двухпроводной линии связи С2000-КДЛ и пожарные извещатели.

Пульт контроля и управления С2000 объединяет подключенные к нему приборы в одну систему и отображает на жидкокристаллическом индикаторе сообщения (до 16 символов) о пожарах, тревогах и неисправностях.

Контроллер адресной двухпроводной линии связи С2000-КДЛ предназначен для охраны объектов от пожаров путем контроля адресных зон, которые представлены адресными пожарными извещателями и выдачи тревожных извещений при срабатывании извещателей, нарушении контролируемых цепей на пульт контроля и управления С2000 по интерфейсу RS-485.

В качестве извещателей обнаружения пожара использованы:

пожарные дымовые извещатели ДИП-34А-01-02;

пожарные тепловые извещатели С2000-ИП-02-02;

ручные извещатели ИПР 513-3А.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки JY(St)Y-1x2x0,8, проложенным скрыто за подвесным потолком в гофрированной трубе.

Дымовые извещатели установлены на подвесном потолке, для защиты основного пространства защищаемых помещений, и за подвесным потолком - для защиты запотолочного пространства. Размещение извещателей выполнено в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Ручные пожарные извещатели установлены у выходов, на путях эвакуации на высоте от пола 1,5 м и на расстоянии не более 50 м друг от друга.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечено от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

Оповещение людей о пожаре

Система оповещения предназначена для своевременного оповещения людей, находящихся в здании или помещении о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В состав системы входят:

прибор управления пожарный «Тромбон - ПУ-8»;

усилитель трансляционный «УМ-360»;

микрофонная консоль.

Прибор управления техническими средствами оповещения и эвакуации «Тромбон - ПУ-4» предназначен для построения системы оповещения 3 типа для данного объекта.

Прибор объединяет систему пожарной сигнализации с системой звукового оповещения. Прибор принимает командные импульсы от автоматической установки пожарной сигнализации и, запуская алгоритм оповещения, выдает сигналы и команды в систему звукового оповещения.

Возможности прибора «Тромбон - ПУ-8»:

речевое оповещение в автоматическом режиме с трансляцией заранее записанных во встроенный цифровой магнитофон текстов и автоматическим распределением сигналов по зонам оповещения;

речевое оповещение оператором (выполняется путем транслирования голосовых сообщений через микрофон).

В качестве речевых оповещателей использованы потолочные громкоговорители «ГЛАГОЛ-П-3». Их количество, мощность и расстановка обеспечивают необходимую слышимость в зонах оповещения. Управление системой осуществлено вручную из помещения охраны с круглосуточным дежурным персоналом. Подключение громкоговорителей произведено двухжильным кабелем КПКВнг-FRLS. Кабели системы речевого оповещения проложены скрыто за подвесным потолком в гофрированной трубе диаметром 16 мм.

Электроснабжение системы оповещения людей о пожаре предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечено от блока питания «БП-21», который обеспечивает непрерывную работу системы в дежурном режиме- 24 ч, в режиме оповещения – 3 ч.

Защитное заземление и зануление выполнены путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

Охранная сигнализация

Рабочий проект охранной сигнализации выполнен с использованием приборов охранной сигнализации «Орион», которые предназначены для наблюдения за состоянием охранной сигнализации и выдачи сигнала о проникновении, для контроля и управления доступом.

Для контроля шлейфов охранной сигнализации и управления доступом служит приёмно-контрольный прибор (ПКП) С2000М.

ПКП С2000М, ПКП С2000-КДЛ (раздел ПС) объединены по шине RS-485 с пультом контроля и управления С2000.

Пульт объединяет подключенные к нему контроллеры в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

В систему охранной сигнализации входят:

извещатели объемные адресные С2000-ИК, которые монтируются на стены помещений;

извещатели магнитоконтактные адресные С2000-СМК, которые монтируются на входные двери;

извещатели охранные, акустические адресные, "С2000-СТ", которые монтируются на расстоянии не менее 1 м от окна.

В качестве оповещения о тревоге персонала охраны рабочим проектом предусмотрено использование встроенного в ПКУ С2000М звукового оповещателя.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем марки J-Y(ST)Y-1x2x0,8, проложенным за подвесным потолком в гофрированной трубе.

Электроснабжение системы охранной сигнализации предусмотрено по I категории надежности, согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечено от аккумуляторных батарей. В качестве источников бесперебойного питания использованы резервированные источники питания «РИП-12», которые обеспечивают непрерывную работу системы в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом (СКУД) предусмотрена на входе в здание.

Рабочий проект СКУД выполнен с использованием оборудования компаний НВП "BOLID" и "PERCo", которое предназначено для контроля и управления доступом.

Система СКУД выполняет функцию учета рабочего времени сотрудников объекта.

В систему контроля и управления доступом входят:

контроллеры доступа С2000-2;

считыватели MATRIX-II;

карты доступа IL-05***(06) Enum;

турникеты "PERCo-TTR-04.1G".

Один из турникетов комплектуется преграждающими планками «Антипаника», которые позволяют в экстренных ситуациях быстро освободить проход без применения специальных ключей или инструментов.

Электроснабжение системы СКУД предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечено от аккумуляторных батарей. В качестве источника бесперебойного питания использован резервированный источник питания "РИП-12 исп.02" производства НВП "BOLID".

Прокладка кабелей осуществлена в полиэтиленовых трубах диаметром 20 мм в подготовке пола.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения выполнена для повышения уровня безопасности в административном здании.

Система видеонаблюдения выполнена на оборудовании фирмы EverFocus. Пост видеонаблюдения находится в помещении охраны на первом этаже здания. Для хранения, обработки видеосигналов от аналоговых видеокамер предусмотрена установка 32-канального цифрового сетевого видеорегистратора EverFocus EHR-32D4R 32 КАН. Для записи видеоархива предусмотрены 4 жестких диска объемом 1000 Гб каждый.

Предусмотренная система видеонаблюдения обеспечивает:

круглосуточную бесперебойную работу;

протоколирование в памяти всех событий, происходящих в системе;

ведение электронного архива записи изображения;

прием и обработку сигналов поступающих от видеокамер.

Внутри здания установлены стационарные видеокамеры, что позволяет производить наблюдение в местах прохода и скопления людей. Снаружи здания установлены стандартные видеокамеры в защитном кожухе, что позволяет работать камерам при температуре до -40°С.

Питание видеокамер предусмотрено 12 В по кабелю марки КВК-2х0,75. Кабели проложены скрыто за потолком в гофрированной трубе.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

Конференц-система

Рабочий проект конференц-системы административного здания разработан согласно заданию на проектирование и архитектурно-строительной, технологической частей рабочего проекта.

Конференц-система (КС) служит для проведения совещаний, семинаров, презентаций, конференций в составе единого комплекса.

Рабочий проект предусматривает оборудование КС в помещениях конференц-залов на 2-5 этажах, зале заседаний и кабинете совета ветеранов на 1 этаже объекта и состоит из следующих подсистем:

проекционная система (презентационный экран, проектор);

система звукоусиления (потолочные громкоговорители, усилитель);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

конференц-система (центральный блок управления КС, дискуссионные пульты делегатов и председателя).

Электроснабжение оборудования конференц-системы предусмотрено по III категории надежности согласно ПУЭ РК.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

Электрочасофикация

Рабочий проект электрочасофикации административного здания разработан согласно заданию на проектирование и архитектурно-строительной, технологической частей проекта.

Электрочасофикация (ЭЧ) предназначена для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Состоит из следующих элементов:

часовая станция, модель ЧС1-02-2;

часы управляемые вторичные, диаметр 350 мм.

Система электрочасофикации обеспечивает единое показание времени на всех часах, подключенных к системе.

Установка вторичных стрелочных часов произведена согласно технологии и специфики помещений.

Высота подвески часов, согласно СНиП РК 3.02-10-2010 - от 2,2 м до 3,0 м.

Шлейфы электрочасофикации выполнены проводом марки ПВС 2х1,0 мм², проложенным скрыто в бороздах стен и гофрированной трубе за подвесным потолком и в стояках.

Электроснабжение системы электрочасофикации предусмотрено по III категории надежности согласно ПУЭ РК.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

Трансформаторная подстанция (ТП-2х1000 кВА с ДГУ)

Охранная сигнализация

Автоматическая охранная сигнализация трансформаторной подстанции предназначена для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения и передачи данных на пульт АО «Астана-РЭК» по GSM-каналу. Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы, входные двери.

Извещатели включены в самостоятельные шлейфы прибора приемно-контрольного охранно-пожарного. Характеристика прибора:

рабочий ввод- 140-200В, 50-60Гц.

резервный ввод - аккумуляторные батареи, встроенные в установку.

Принцип работы установки заключен в следующем:

при попытке нарушителя проникнуть в защищаемое помещение через элементы здания, блокируемые охранными извещателями, срабатывает соответствующий извещатель и выдает сигнал по линии на прибор приемно-контрольный. Прибор охранной сигнализации оповещает звуковым сигналом о нарушении и отображает тревожное сообщение на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК».

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво-пожарной безопасности

Для предотвращения распространения пожара рабочим проектом предусмотрено:

здание относится ко II степени огнестойкости, требования к конструкциям приняты по таблице 4 СНиП РК 2.02-05-2002;

подъезды пожарных машин к основным выходам из здания;

конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению пожара между этажами;

отделка стен и потолков из несгораемых материалов;

пожарная и охранная сигнализация, система оповещения людей о пожаре;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

централизованное отключение вентиляционных систем при пожаре и включение систем дымоудаления;

дымоудаление из помещений;

система противопожарного водопровода;

наружное пожаротушение от гидрантов.

6.4. Охрана окружающей среды

План организации рельефа участка решен с максимальным сохранением плодородного слоя почвы и исключения заболачивания прилегающей территории поверхностными водами.

Предусмотрено благоустройство и озеленение участка, вывоз бытового мусора и пищевых отходов специальным автотранспортом.

Снятие почвенного слоя территории выполнено с учетом дальнейшего его использования при благоустройстве, предусмотрено сохранение существующих деревьев путем устройства специального ограждения.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства выполнены следующие мероприятия:

предусмотрен полив водой зон движения строительных машин и автотранспорта в летний период;

для технических целей строительства использована электроэнергия.

При проведении строительства приняты меры, исключающие попадание в грунт растворителей, горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и в период свёртывания строительных работ. Строительные отходы вывозятся с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

На рабочий проект получены:

заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 13 июня 2012 года № 04-310, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны»;

санитарно-эпидемиологическое заключение от 18 июня 2012 года № 05/445, выданное Департаментом Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны.

6.5. Продолжительность строительства

Нормативный срок продолжительности строительства 12 месяцев (СНиП РК 1.04.03-2008, часть II). Заделы по годам: 2012 год – 18%, 2013 год – 82 %.

Начало строительства предусмотрено в октябре 2012 года согласно письму заказчика от 8 июня 2012 года № 05-2516.

6.6. Сметная документация

В соответствии с территориальным распределением город Астана отнесен к 16 территориальному району (СН РК 8.02-04-2002). Сметная документация разработана в соответствии со СНиП 1.02-01-2007* и СН РК 8.02-02-2002 "Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан" на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5, изменения и дополнения выпуск 1-12.

При составлении сметной документации в базовых ценах использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере РК в 2001 году.

При составлении сметной документации приняты следующие исходные данные:

1. Территориальный район – 16.1.
2. Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.
3. Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.
4. Стоимость материалов, изделий и конструкций принята в соответствии с п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5. Накладные расходы и непредвиденные затраты приняты по приложению №1 СН РК 8.02-02-2002.

6. Затраты на временные здания и сооружения по нормам СН РК 8.02-09-2002.

7. Средства для возмещения затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время – по нормам СН РК 8.02-07-2002.

8. Затраты на выслугу лет 1%.

9. Затраты на дополнительные отпуска 0,4%.

10. В соответствии с Постановлением Правительства РК 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: текущей и прогнозной стоимости строительства на период 2012-2013 гг. через индекс изменения месячного расчетного показателя согласно Закона "О республиканском бюджете на 2012-2014 годы" от 24 ноября 2011 года №496-IV.

11. Налог на добавленную стоимость принят на 2012, 2013 гг. - 12%.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1. Оценка проектных решений

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

Материалы инженерных изысканий выполнены с необходимыми данными для разработки рабочего проекта.

Выполнены требования по экологической, санитарно-эпидемиологической и взрывопожарной безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по р. 7.2 соответствуют государственным нормативам по санитарно-экологической, взрыво-пожарной 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 «Административное здание по пр. Кабанбай батыра южнее ул. Сыганак» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Уточнено и переименовано наименование объекта в соответствии с постановлением акимата, АПЗ, чертежам, заданием на проектирование - «Административное здание по проспекту Кабанбай батыра, южнее улицы Сыганак».

2. Представлен новый эскизный проект на 5-ти этажное здание, согласованный главным архитектором города Астаны от 21 мая 2012 года № 3634, взамен эскизного проекта 4-х этажного здания, согласованный главным архитектором города Астаны от 04 апреля 2012 года № 3530, приведено в соответствие с рабочим проектом.

Генплан

3. Исключен необоснованно запроектированный фонтан площадью 504 м^2 – не указан в задании на проектирование, откорректированы чертежи по генплану, все разделы рабочего проекта.

Архитектурно-планировочная часть

4. Представлены технологические чертежи предприятия общественного питания, указана вместимость обеденных залов 108 посадочных мест.

5. Представлено штатное расписание сотрудников административного здания – 242 человека, для обоснования мощности предприятия питания, машино-мест на автостоянках, площадей кабинетов.

6. Обосновано проектирование помещений общественного питания (обеденные залы, производственные помещения) на отметке цокольного этажа (не допускается в подвальном этаже), на чертежах марки «АР» откорректирован подвальный этаж на цокольный этаж, в соответствии с абсолютными отметками плана организации рельефа по чертежам генплана.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7. Предусмотрены отдельно мужской и женский туалеты, взамен общего санузла по рабочему проекту.

8. Сообщение помещения для стоянки автомобилей с помещениями иного назначения предусмотрено через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

9. Для решения путей эвакуации в воротах въезда в автостоянку предусмотрена эвакуационная калитка.

10. Обосновано проектирование изолированного третьего лифта с отметки подвального этажа до третьего этажа для кабинета акима, указано в задании на проектирование.

11. Обосновано проектирование четырех конференц-залов по 180 мест каждый на отметках 2-го, 3-го, 4-го и 5-го этажей, на 1-м этаже предусмотрен зал собраний на 30 мест для Совета ветеранов, отражено в задании на проектирование.

12. Стены лестничных клеток предусмотрены с пределом огнестойкости 2 часа, исключены стеклянные перегородки и двери.

13. Выходы их лифтов предусмотрены через лифтовые холлы.

14. В цокольном этаже перед дверями лифтов предусмотрен тамбур-шлюз, огражденный противопожарными перегородками с противопожарной дверью.

15. Предусмотрена система мусороудаления, на генплане запроектирована площадка для мусоросборников.

Конструктивная часть

Административное здание

16. АР-9. Выполнено сечение по стене подвала, показаны узлы облицовки.

17. АР-40, 41. Детали фасада, фрагменты фасада: показаны узлы крепления.

18. АР-42, 43. Показаны узлы крепления карниза.

19. АР-45, 48. Представлены узлы крепления перегородок, наружных стен к колоннам, облицовки из травертина к кладке.

20. АР-58. Перемычка ПР-7 пролет 4,8 м: сечение проката увеличено согласно расчету.

21. КЖ0-1. Общие данные: указаны защитные мероприятия фундамента.

22. Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка.

23. КЖ0-9. Монолитные стены подвала замоноличены совместно с колоннами.

24. КЖ-2. Схема расположения колонн:

исключены колонны в ДЖ-1 (4 шт.) в осях 5/Е, 6/Е, 12/Е, 13/Е;

колонны в осях 8/Ж и 9/Ж выполнены сечением 500х600 мм, вместо 500х500мм.

25. КЖ-3...13. Армирование колонн: хомуты в зоне опирания плит выполнены с шагом 100 мм.

26. КЖ-27. Фрагмент армирования плит: указана длина дополнительных верхних стержней (от оси ¼ пролета).

27. КЖ-29...59. Опалубочные планы плит:

показаны отверстия под инженерные коммуникации;

отверстия располагаются на расстоянии не менее 200 м от грани колонн.

28. КЖ-30...65. Схема расположения каркасов КП: показан узел анкеровки верхних стержней каркаса на крайней колонне путем загиба.

29. КЖ-32...67. Схема расположения верхних дополнительных стержней плит: над всеми диафрагмами и шахтой лифта выполнены дополнительные верхние стержни.

Санитарно-техническая часть

Наружные сети водопровода и канализации

30. Обоснован расход воды на наружное пожаротушение 20 л/сек.

31. Расход ливневых стоков и диаметры К2 400 мм подтверждены расчетами в соответствии п. 2.11 СНиП РК 2.04.03-85 – представлена расчетная схема сбора стоков ливневой канализации в соответствии показателями по генплану.

32. На профиле показан уровень грунтовых вод, отметки натурные и планировочные согласно ГОСТ 21.604-82.

33. На плане даны привязки выпусков и ввода к строительным осям.

34. Водопровод В1, проходящий ниже К1, К2, проложен в футляре согласно п. 4.13* СНиП II-89-80*.

35. Футляры проложены с учетом п.11.54 СНиП РК 4.01-02-2009

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

36. Над верхом трубы предусмотрен защитный слой 30 см согласно п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002 из местного грунта.

37. Лист 10. Исключена дублирующая арматура на сети, установлено с учетом п.8.10. (примечание) СНиП РК 4.01-02-2001, оставлено только для отключения ремонтных участков.

38. Исключены колодцы 3 и 4 на сети В1, как необоснованные.

39. Полная глубина колодцев принята в соответствии п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009 – с учетом расстояния до низа колодца.

40. Исключена из спецификации гидроизоляция колодцев, на участах, где грунтовые воды проходят ниже колодцев.

41. Дана конструкция установки вантуза на сети, установлено согласно п.11.12 СНиП РК 4.01-02-2009.

42. Траншея предусмотрена с откосами в нестесненных местах, представлен расчет крепления траншей в стесненных условиях, объем земляных работ.

43. Исключено заполнение внутреннего пространства между футляром и трубой цементно-песчаным раствором, заделан торец только с одного конца.

44. От дождеприемника внутренний диаметр трубы принят 200 мм.

45. На переходах предусмотрены мероприятия по защите дорог от подмыва и подтопления при повреждении труб в соответствии п. 11.58 СНиП РК 4.01-02-2009.

КНС

46. На КНС представлены технические условия с указанием категории, на профиле над КНС показан павильон, представлены разделы ТХ, ОВ, ЭЛ, ЮЖ.

47. По КНС представлены все показатели, производительность, напор, количество насосов, диаметры, отметки включения, выключения.

48. Число напорных трубопроводов от КНС принято с учетом п.5.8 СНиП 2.04.03-85.

49. На подводящем коллекторе предусмотрено запорное устройство с приводом, управляемым с поверхности земли согласно п.5.6 СНиП РК 2.04.03-85.

Отопление и вентиляция

50. Представлен раздел «Энергоэффективность» в соответствии СН РК 2.04-01-2009.

51. Представлены паспорта местных отсосов. В таблице местных отсосов от технологического оборудования указан тип отсоса.

52. На чертежах показано технологическое оборудование с указанием позиций, от которых предусмотрены местные отсосы.

53. Летняя температура по параметрам А и Б принята согласно СНиП РК 2.04-01-2001*.

54. Исключено устройство доводчиков в зальных помещениях.

55. Устройство кондиционирования для производственных помещений столовой предусмотрено с учетом п. 12.1.22 СНиП РК 3.02-38-2006 и 12.1.50 СНиП РК 3.02-38-2006.

56. Установлена завеса для загрузочной, вестибюлей согласно п. 12.1.17 СНиП РК 3.02-38-2006.

57. Система вытяжной вентиляции для обеденного зала предусмотрена согласно п. 12.1.39 СНиП РК 3.02-38-2006.

58. Для столовой обеспечен отрицательный дисбаланс согласно п. 8.5.3 СНиП РК 4.02-42-2006.

59. Решена вентиляция камеры отходов.

60. Предусмотрены отопление и вентиляция машинного отделения лифта.

61. Исключен подпор воздуха в лестничные клетки и лифтовую шахту по оси 12-13.

62. Предусмотрено дымоудаление из коридоров подвального этажа без естественного освещения согласно п. 9.2 СНиП РК 4.02-42-2006.

63. Откорректирована температура притока для паркинга, в паркинге установлены приборы - регистры из гладких труб.

64. Исключено отопление тамбура.

65. Исключено расположение венткамеры над конференц-залом, под рабочими кабинетами, теплового пункта - под кабинетами в соответствии 4.14 СНиП РЕ 3.02-02-2009.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

98. Световые указатели «Выход» установлены согласно п. 2.6 СН РК 4.04-23-2004*.

99. Обосновано применение системы электрического обогрева пандусов.

Системы связи и сигнализации

100. Выполнена система наружного видеонаблюдения, согласно заданию на проектирование.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

101. Предусмотрена автоматизированная система контроля учета электроэнергии «АСКУЭ». Проект трансформаторной подстанции согласован с АО «Астана-РЭК».

Сметная документация

102. В пояснительной записке к сметной документации зафиксирован курс валют.

103. Откорректирован расчет затрат на осуществление функций службы заказчика согласно РДС РК 1.03-02-2010.

104. В сметном расчете стоимости строительства указаны ссылки на СН РК 8.02-07-2002 и СН РК 8.02-09-2002.

105. Исключена стоимость дважды взятого дизель-генератора.

106. Включен пропущенный объем по витражным перегородкам.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь земельного участка, всего, в том числе: площадь отведенного участка площадь участка для благоустройства	га	3,7030 1,05 2,6530	3,7030 1,05 2,6530	- - -
2	Количество сотрудников	кол.	242	242	-
3	Площадь застройки административного здания	$м^2$	1 546,0	1 546,0	-
4	Общая площадь административного здания	$м^2$	6 457,0	6 457,0	-
5	Строительный объем административного здания	$м^3$	25 474,0	25 474,0	-
6	Этажность	кол.	5	5	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	701,087 556,761 136,633 7,693	672,089 525,758 139,137 7,194	- 28,998 - 31,003 + 2,504 - 0,499
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2012-2013 гг., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	1 811,863 1 223,257 300,197 288,409	1 757,574 1 160,507 307,119 289,948	- 54,289 - 62,75 + 6,922 + 1,539
9	Из них: 2012 год (ПИР, экспертиза, строительство) 2013 год	млн. тенге		334,095 1 423,479	
10	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Административное здание по пр. Кабанбай батыра южнее ул. Сыганак» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка	- 3,7030 га;
площадь застройки административного здания	- 1 546,0 м^2;
общая площадь административного здания	- 6 457,0 м^2;
строительный объем административного здания	- 25 474,0 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 672,089 млн. тенге;
в том числе СМР	- 525,758 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2012-2013 гг., всего	- 1 757,574 млн. тенге;
в том числе СМР	- 1 160,507 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 12 мес.

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

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Сығанақ көшесінің оңтүстігіне қарай, Қабанбай батыр даңғылында орналасқан әкімшілік ғимарат» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің ауданы	- 3,7030 га;
әкімішілік ғимараттың құрылыс ауданы	- 1 546,0 м^2;
әкімшілік ғимараттың жалпы ауданы	- 6 457,0 м^2;
әкімшілік ғимараттың құрылыс көлемі	- 25 474,0 м^3;
құрылыстың 2001 жылғы базалық бағадағы жалпы сметалық құны, барлығы	- 672,089 млн. теңге,
соның ішінде ҚМЖ	- 525,758 млн. теңге;
құрылыстың 2012-2013 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 757,574 млн. теңге,
соның ішінде ҚМЖ	- 1 160,507 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 12 ай.

2. Тапсырысшы жұмыс жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестілігін тексеруі тиіс.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы		К. Хван
Жетекші сарапшы		Р. Алтаева
Смета-экономикалық бөлімнің бастығы		Л. Клевчик
Бас маман		Т. Мамаев
Бас маман		Л. Оспанғалиева
Бас маман		Т. Демур

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА