ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК-ның Маңғыстау облысы бойынша филиалының директоры

_____ Т. Хамиев

«Маңғыстау электротораптық бөлу компаниясы» АҚ аймақтық диспетчерлік орталығының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 11 сәуірден №15-0166/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Маңғыстау электротораптық бөлу компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Мунайгазпроект-Сервис» ЖШС

Ақтау қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области

Т. Хамиев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0166/14 от 11 апреля 2014 г.

по рабочему проекту

«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания»

ЗАКАЗЧИК:

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

г. Актау

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №03 от 15.01.2014 г. между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» на основании письма заказчика №09-02/3433 от 25.12.2013 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Мунайгазпроект-Сервис», лицензия МНС №0000093 от 05.04.2005 г., II - категория, выданная агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение от 18.06.2012 г.

ГИП – Астафуров А. А. (приказ №674 от 90.07.2013 г.)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заместителем Председателя Правления по эксплатации АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 19.07.2013 г.;
- инвестиционная программа АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» на 2013-2015 гг.;
- архитектурно-планировочное задание №223 от 27.12.2013 г., утвержденное исполняющим обязанности начальника ГУ «Актауский городской отдел архитектуры, градостроительств и строительства»;
- решение акимата города Актау №327 от 19.04.2002 г., о предоставлении права временного землепользования;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0121860 от 15.02.2010 г., выданный ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений»;
- протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, от 01.04.2014 г.;
- перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный заместителем Председателя Правления по эксплуатации АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 01.04.2014 г.;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в 2013 г., (лицензия МНС №0000093 от 05.04.2005 г.).

Технические условия:

- №09-4/2737 от 24.10.2013 г. на электроснабжение, выданные АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области №04-08/45 от 30.01.2014 г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение Управления ГСЭН по городу Актау №104 от 26.12.2013 г.;
- письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области №23-05-11.1/3176-зт от 11.12.2013 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- письмо АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» №09-02/3433 от 25.12.2013 г. о согласовании рабочего проекта.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:
паспорт рабочего проекта;
пояснительная записка;
рабочие чертежи по разделам:
ГП – генеральный план;
ТХ – технологические решения;
АС - архитектурно-строительные решения;
КР – конструктивные решения;
ТС – теплоснабжение;
ОВ – отопление и вентиляция;
ВК, НВК – водоснабжение и канализация;
ЭС – электроснабжение;
СС - системы связи и сигнализации;
АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
сметная документация;
охрана окружающей среды.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства объекта является размещение работников административного персонала с целью оперативного руководства технологическими процессами производства АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

Согласно заданию на проектирование, предусмотрено строительство регионального диспетчерского центра (далее – РДЦ) АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Район строительства находится в городе Актау Мангистауской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2001*)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- минус 17^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия участка строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в 2013 г.

В геологическом строении участка выделено 2 инженерно-геологических элементов (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 - до глубины 0,3 м – насыпной грунт, представлен ПГС, далее от 0,3 до 1,8 м песок мелкий, коричневато-бурый, малой степени водонасыщения с прослоями песка пылеватого. Песок пылеватый – просадочный. Тип просадочности - I. Относительная просадочность при 0,3 МПа составляет - 0,025 МПа. Начальное просадочное давление 0,090 МПа. Песок мелкий - слабосжимаемый.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,71 г/см^3, удельное сцепление 0 кПа, угол внутреннего трения 25^0, модуль деформации 20 МПа (в водонасыщенном состоянии);

ИГЭ-2 - известняк-ракушечник светло-коричневого цвета, низкой прочности, от размягчаемых до неразмягчаемых в воде. Вскрытая мощность от 4,2 до 5,7 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,53 г/см^3, предел прочности на одноосное сжатие 6,3 МПа (в естественном состоянии), 2,8 МПа (в замоченном состоянии).

Грунты сильно незасоленные.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Территория потенциально неподтопляемая.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 6,0 м не вскрыты.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Планировочные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство РДЦ со всеми вспомогательными инженерными сооружениями. Размеры площадок определены согласно технологической схеме размещения зданий и сооружений.

Генеральным планом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

здание РДЦ;

площадка чиллера;

площадка резервуара противопожарного запаса воды Р-1 объемом 150 м^3;

площадка резервуара противопожарного запаса воды Р-2 объемом 150 м^3;

насосная станция воды;

насосная станция пожаротушения;

площадка резервуара пресной воды 8 м^3;

площадка комплектной трансформаторной подстанции (далее – КТП);

площадка дизель-генератора.

Площадка строительства спланирована с учетом обеспечения функционального зонирования территории. Территория площадки разделена по функциональному использованию на зоны: основную и вспомогательную. Зонирование выполнено с учетом существующего положения (границ существующих зданий и сооружений, внешних подъездов), технологических связей, грузооборота и вида транспорта, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований.

Здание РДЦ запроектировано с примыканием к существующим зданиям административно-бытового корпуса и гаражных боксов. Главным фасадом обращено на северо-восток. Все инженерные сооружения размещены с северной стороны участка.

От существующих проездов на территории АО «МРЭК» ко всем сооружениям обеспечен подъезд обслуживающего транспорта и пожарных автомобилей.

Компоновка генерального плана проектируемой площадки выполнена с учетом назначения зданий и сооружений. Объекты размещаются в зависимости от функционального назначения. Сооружения, связанные функционально, устанавливаются с разрывами, относительно друг друга, принятыми их условий безопасного обслуживания, пожарной безопасности, монтажа и ремонта.

Принятые проектные решения обеспечивают наиболее благоприятные условия для производственного цикла, а также экономное и рациональное использование земельного участка, отвечая требованиям СНиП II-89-80*.

Горизонтальная привязка осуществлена от существующих зданий и сооружений.

Организация рельефа

Организация рельефа предусматривает создание рельефа для удобного и безопасного размещения зданий и сооружений путем придания планируемой поверхности допустимых уклонов для отвода поверхностных стоков и талых вод.

На участке предусмотрены проезды для автомашин с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона. Проектируемый уклон по осям проездов принят от 0,003 до 0,004‰.

Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Планируемая территория тщательно уплотняется с поливом водой, до коэффициента по стандартному уплотнению не менее 0,95.

Вертикальная привязка осуществлена от существующих зданий и сооружений система высот – местная. За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола зданий и сооружений, что соответствует абсолютным отметкам: здание РДЦ – 311,21, резервуары противопожарного запаса воды – 311,48, площадка чиллера, насосные станции, площадка КТП и площадка дизель-генератора – 311,45.

Благоустройство и озеленение

Благоустройство территории предусмотрено посредством устройства сплошного асфальтобетонного покрытия, установки скамеек и урн для мелкого мусора.

Озеленение рабочим проектом не предусматривается.

Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле.

Основные показатели генерального плана приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка (существующая)	га	0,3055
2	Площадь застройки	$м^2$	1216,04
3	Площадь асфальтобетонных покрытий	$м^2$	1737,0

6.2.2. Технологические решения

Основное назначение административного здания РДЦ - размещение работников административного персонала с целью оперативного руководства технологическими процессами производства Мангистауской рапределительной электросетевой компании.

В двухэтажном здании РДЦ с подвальным этажом, согласно заданию на проектирование, предусмотрены все необходимые помещения.

В подвальном этаже здания расположены следующие помещения: коридор, лестничная клетка, туалет мужской, туалет женский, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, котельная, кабинет, помещение внешних устройство ЭВМ, кроссовая АТС, фотолаборатория, агрегатный зал, холл, подсобное помещение, мужская раздевалка с санузлом и душевой, женская раздевалка с санузлом и душевой, служебное помещение.

На 1 этаже здания расположены следующие помещения: тамбур, вестибюль, коридор, диспетчерский зал, кабинет главного (старшего) диспетчера, коридор, комната отдыха диспетчеров, склад, санузел, аппаратная телемеханики, кабинет группы по потерям и балансам, кабинет начальника ИВЦ, помещение группы программирования ИВЦ, лестничная клетка, туалет женский, туалет мужской, учебно-тренажерная комната, кабинет совещаний, кабинет начальника оперативной службы, комната оперативной службы (группа), помещение службы (группы) режимов, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кроссовая АТС, комната охраны.

На 2 этаже здания расположены следующие помещения: коридор, лестничная клетка, мужской туалет, женский туалет, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кабинет советника, кабинет, склад, чайная комната, приемная, кабинет председателя правления, кабинеты заместителей председателя правления, комнаты отдыха, раздевалки, санузлы.

Мебель и оборудование служебных помещений и кабинетов запроектированы в комплекте, обеспечивающим:

выполнение административно-управленческим персоналом РДЦ функциональных обязанностей, предусмотренных штатным расписанием и должностными обязанностями;

технологическое сопровождение на нефтегазодобывающем управлении соответствующих рабочих процессов;

рабочие кабинеты руководства и технического персонала РДЦ, а также вспомогательные помещения оснащаются необходимой оргтехникой и сопутствующей

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

мебелью.

Организация пространства, размещение мебели и оборудования в помещениях предусмотрена с учетом эргономических требований, с учетом освещенности рабочих мест и требований техники безопасности.

Здание РДЦ обеспечено необходимым количеством выходов для эвакуации персонала и первичными средствами пожаротушения. В здании запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации.

6.2.3. Архитектурные решения

Здание РДЦ

Здание РДЦ запроектировано двухэтажным с подвальным помещением, прямоугольной конфигурации с размерами в плане в осях 18,0х50,0 м. Высота этажей 3,0 м до низа несущих конструкций, высота подвала 3,0 м.

В подвальном этаже здания расположены следующие помещения: коридор, лестничная клетка, туалет мужской, туалет женский, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, котельная, кабинет, помещение внешних устройство ЭВМ, кроссовая АТС, фотолаборатория, агрегатный зал, холл, подсобное помещение, мужская раздевалка с санузлом и душевой, женская раздевалка с санузлом и душевой, служебное помещение.

На 1 этаже здания расположены следующие помещения: тамбур, вестибюль, коридор, диспетчерский зал, кабинет главного (старшего) диспетчера, коридор, комната отдыха диспетчеров, склад, санузел, аппаратная телемеханики, кабинет группы по потерям и балансам, кабинет начальника ИВЦ, помещение группы программирования ИВЦ, лестничная клетка, туалет женский, туалет мужской, учебно-тренажерная комната, кабинет совещаний, кабинет начальника оперативной службы, комната оперативной службы (группа), помещение службы (группы) режимов, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кроссовая АТС, комната охраны.

На 2 этаже здания расположены следующие помещения: коридор, лестничная клетка, мужской туалет, женский туалет, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кабинет советника, кабинет, склад, чайная комната, приемная, кабинет председателя правления, кабинеты заместителей председателя правления, комнаты отдыха, раздевалки, санузлы.

Эвакуационные пути обеспечивают эвакуацию персонала из помещений по коридорам и лестницам непосредственно наружу. В столовой второй выход предусмотрен через тамбур непосредственно наружу.

Фасады решены в простых лаконичных формах.

Наружная отделка стен – штукатурка, с последующей облицовкой керамогранитом по металлическим направляющим. Цоколь – облицовка керамогранитом.

Внутренняя отделка: потолок - затирка, водоэмульсионная окраска за 2 раза, подвесной потолок «Армстронг» в зависимости от назначения помещений, стены и перегородки - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная и масляная окраска, облицовка керамической плиткой в помещениях с влажным режимом работы, технические помещения - клеевая окраска.

Кровля - чердачная, двухскатная, металлическая из металлочерепицы (ТУ 205 РК М3-06-04-92) по деревянным стропильным конструкциям и обрешетке с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель - минераловатная плита на базальтовой основе, толщиной 150 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП 3.02-06-2009.

Окна – индивидуального изготовления в цеховых условиях из четырехкамерных поливинилхлоридных профилей с двойным остеклением однокамерными стеклопакетами.

Двери: внутренние - деревянные (ГОСТ 6629-88), наружные – металлопластиковые индивидуального изготовления.

Полы: в административных помещениях 2 этажа - ламинат, помещениях для работы персонала на 1 и 2 этажах - с покрытием из теплоизоляционного линолеума (ГОСТ 18108-80*), в лестничных клетках, санузлах и коридорах, а также в подсобных помещениях - керамическая плитка, в подвальных помещениях – фальшпол из конструкций типа LIGNA S38 ST-AS, на основании из цементно-песчаной стяжки, толщиной 25 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Во всех помещениях предусмотрено естественное освещение.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен минераловатными плитами (ГОСТ 9573-96), толщиной 70 мм;

утепление чердачного перекрытия минераловатными плитами (ГОСТ 9573-96) толщиной 150 мм;

Технические показатели здания представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование здания	Наименование показателя			
		Общая площадь, $м^2$	Полезная площадь, $м^2$	Площадь застройки, $м^2$	Строительный объем здания (в т.ч. ниже отметки 0,000), $м^3$
1	Здание РДЦ	2259,25	2158,33	973,58	10695,2 (1694,08)
2	Площадка чиллера	-	-	61,58	24,6
3	Резервуар противопожарного запаса воды Р-1	-	-	45,5	203,1
4	Резервуар противопожарного запаса воды Р-1	-	-	45,5	203,1
5	Насосная станция воды	-	-	7,84	23,84
6	Насосная станция пожаротушения	-	-	7,84	23,84
7	Резервуар пресной воды объемом 8 $м^3$.	-	-	6,2	48,6
8	Площадка КТП	-	-	50,0	7,5
9	Площадка дизель-генератора	-	-	18,0	2,7

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Здание РДЦ

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке.

Основанием фундаментов под здание служит известняк-ракушечник светло-коричневого цвета, низкой прочности, от размягчаемого до неразмягчаемого в воде.

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты ленточные из бетонных блоков ФБС (ГОСТ 13579-78*) и монолитная подушка из бетона класса В15, армированного сеткой по ГОСТ 22279-85;

наружные стены из пиленого камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 390 мм. Утеплитель наружных стен – минераловатные плиты на базальтовой основе, толщиной 70 мм;

внутренние стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 390 мм;

перегородки из пиленого камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 190 мм, в помещениях с влажным режимом работы перегородки выполнены из обыкновенного глиняного кирпича (ГОСТ 530-2007), толщиной 120 мм, армированные отдельными стержнями через пять рядов кладки по всей высоте;

перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84;

покрытие и перекрытия из сборных железобетонных многопустотных плит по ГОСТ 26434-85. Утеплитель покрытия минераловатные плиты толщиной 150 мм по ГОСТ 9573-96;

лестницы из монолитных железобетонных ступеней по металлическим косоурам;

крыльца из монолитного бетона класса В15, армированного сеткой 5ВР-1.

Площадка для чиллеров и гидромодуля

Площадка, прямоугольной формы, размерами в плане 9,3х6,6 м. Площадка чилле-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ров предусмотрена из монолитного бетона класса В12, армированного сеткой из арматуры класса А-I и А-III.

Площадка конденсаторного блока

Площадка запроектирована прямоугольной формы, размерами в плане 3,93х2,5 м. Площадка предусмотрена из монолитного бетона класса В12,5, армированного сеткой из арматуры класса А-I и А-III.

Насосная станция (2 штуки)

Площадка насосной станции запроектирована прямоугольной формы, размерами в плане 2,5х2,5 м.

Стенки, пол и приямок насосной станции предусмотрены из монолитного бетона класса В15, армированного сеткой из арматуры класса А-I и А-III.

Покрытие предусмотрено из металлических прокатных изделий. В конструкции покрытия предусмотрен люк-лаз для доступа к оборудованию.

Резервуары вертикальные стальные объемом 150 м^3

Под резервуар предусмотрен кольцевой монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15, армированного каркасом из арматуры класса А-I и А-III.

Подготовка предусмотрена из грунта яруса N2, с добавкой до 40% (по объему) глинистого грунта, с уплотнением.

Состав грунта основания под резервуар:

ярус N 1 - послойно уплотненная песчано-гравийная смесь с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта;

ярус N 2 - послойно уплотненная песчано-гравийная смесь.

Гидроизолирующий (гидрофобный) слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10%) от объема смеси. В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы.

Дно котлована перед возведением основания предусмотрено уплотнить щебнем, толщиной 50 мм.

Окраска всех вертикальных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена полимерным покрытием на основе лака ХП-734 по ТУ-02-1152-82. Общая толщина покрытия - 0,2 мм.

Площадка КТП

Площадка запроектирована прямоугольной формы, размерами в плане 5,0х10,0 м. Площадка предусмотрена из монолитного бетона класса В12,5, армированного сеткой из арматуры класса А-I и А-III.

Площадка дизель-генератора

Площадка запроектирована прямоугольной формы, размерами в плане 3,0х6,0 м. Площадка предусмотрена из монолитного бетона класса В12,5, армированного сеткой из арматуры класса А-I и А-III.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии:

Бетон для подземных бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F50;

все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-III за 2 раза по огрунтованной поверхности из 40% раствора битума в керосине;

горизонтальная гидроизоляция стен здания устраивается на отметке минус 0,030 из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2, по водонепроницаемости W2;

вертикальная гидроизоляция стен водопроводных и канализационных колодцев, септика выполнена обмазкой горячим битумом БН-II за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине;

под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом БН-II до полного насыщения, толщиной 50 мм;

деревянные конструкции пропитаны огнезащитными составами и антисептированы, в качестве антисептика применены трех процентный раствор фтористого или кремнефтористого натрия или раствор медного или железного купороса за 3 раза;

антикоррозионная защита металлических конструкций проводится лакокрасочным

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

покрытием из эмали ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой;

анкера плит покрытия и перекрытия должны быть защищены от коррозии слоем цементно-песчанного раствора или окраской битумом за 2 раза;

по периметру здания жилого дома предусмотрена отмостка из асфальтобетона шириной 1,2 м.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение проектируемого здания РДЦ осуществляется от проектируемой встроенной автономной котельной.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С.

Отопление и вентиляция

Система отопления – двухтрубная, с разводкой магистральных трубопроводов в полуподвале. В качестве нагревательных приборов используются чугунные радиаторы М-140.

Для регулировки расхода теплоносителя через нагревательные приборы, на подводках к приборам устанавливаются терморегуляторы (проходной вентиль «Danfoss» с термостатической головкой). Терморегулятор не устанавливается на приборах в помещениях санузлов, коридорах, вестибюле и водопроводном узле.

Для выпуска воздуха из радиаторов устанавливаются автоматические воздухоотводчики.

Трубы для системы отопления приняты металлопластиковые VALTEC.

Система отопления поддерживает дежурное отопление в помещениях вне рабочее время - 12°С. Нагрев воздуха до 20 ^{0}С, производится системой отопления, совмещенной с воздушным отоплением.

Рабочим проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Приток естественный - через окна и двери.

Приток в конференц-зал с механическим побуждением, воздухообмен из расчета 20 м^3/ч на человека. В качестве оборудования принята приточная установка SHUFT серии CAU 2000/3-12.03 с электрическим калорифером, которая устанавливается в конференц-зале.

Приточный воздух подается через архитектурные вентиляционные решетки.

Рабочим проектом предусматривается система дымоудаления - забор дыма предусматривается из коридоров, посредством автоматических клапанов дымоудаления.

Клапаны дымоудаления - автоматические, подключены к системе электроснабжения. При пожаре включение дымовых вентиляторов и открывание клапанов автоматическое.

Вентиляторы предусматриваются крышные радиальные.

Вытяжная вентиляция принята с механическим и естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция санузлов и душевых проектируется с механическим побуждением. В качестве оборудования вытяжных систем приняты осевые вентиляторы, устанавливаемые в наружных стенах здания.

Рабочим проектом предусматривается аварийное автоматическое отключение приточной системы и вытяжных систем (кроме системы дымоудаления) на случай пожара. Также предусматривается дистанционное и местное управление системами.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 19904-90. Транзитные вытяжные воздуховоды на кровлю покрываются вспучивающимся покрытием ВПМ-2.

Тепломеханические решения котельной

Рабочим проектом принята встроенная автономная котельная с двумя электрическими котлами фирмы «Dacon» (Чехия) мощностью 37 кВт каждый. Каждый котел оборудован встроенным насосом, фильтром, пультом управления и устройством автоматической защиты в аварийных случаях.

Трубопроводы, проложенные в котельной, приняты стальные электросварные по ГОСТ10704-91.

Для сбора утечек в полу котельной предусматривается приямок, для установки

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дренажного насоса.

Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°С.

Трубопроводы, проложенные в котельной, изолируются теплоизоляцией «ISOVER» для труб ISOTEC KK-ALK. Цилиндры теплоизоляции из стекловолокна толщиной 20 мм, покрыты фольгоизолом.

Кондиционирование

Для создания и поддержания требуемого микроклимата спроектирована двухтрубная система кондиционирования чиллер-фанкойлы. Чиллеры устанавливаются снаружи здания, фанкойлы устанавливаются под потолком помещений, холодопроизводительность фанкойлов 2,43 кВт, 2,70 кВт, 3,3 кВт, 5,6 кВт.

Расчет тепловой нагрузки фанкойлов ведется на основании полученных данных о наличии в каждом помещении людей, оргтехники и других источников выделения тепла.

Предусмотрено два чиллера и моноблочный гидромодуль.

Полная холодопроизводительность чиллера составляет 146 кВт. Теплоносителем является вода с параметрами 7-12°С, расход воды 5 л/с, хладагент R-410A.

Для увязки потерь давления в системе используется балансировочные клапаны.

Для точного поддержания необходимой температуры и влажности в помещении серверной предусматриваются два прецизионных кондиционера с верхним выдувом. Холодопроизводительность каждого из прецизионных кондиционеров 13 кВт. Исполнение по хладагенту - R410A.

Технические показатели здания по отоплению и вентиляции представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование зданий	Расход тепла на отопление кВт/ч	Расход тепла на вентиляцию, кВт/ч	Всего, кВт/ч
1	Здание РДЦ	84,0	13,6	97,6

6.2.5.2. Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

В рабочем проекте выполнены следующие сети:

водопровод питьевой воды;

водопровод противопожарный;

бытовая канализация.

Источником водоснабжения здания РДЦ служат два полиэтиленовых резервуара питьевой воды объемом 8,0 м^3 каждый.

Подача питьевой воды осуществляется при помощи самовсасывающих насосов марки «Pedrollo Plurijet 5/90» производительностью 1,5 л/сек, мощностью 1,1 кВт, напором 30 м (1 – рабочий, 1 - резервный). Насос устанавливается в камере размером 2,5х2,5 м на отметке - 2,0 м.

Питьевая вода подается в здание РДЦ и на площадку чиллера.

Трубопроводы наружной сети питьевого водопровода выполняются из полиэтиленовых напорных труб HDPE100 SDR17 диаметрами 32х2,0, 63х3,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для наружного и внутреннего пожаротушения здания устанавливаются два резервуара запаса воды емкостью 150 м^3 каждый. Для внутреннего пожаротушения здания РДЦ, в камере размером 2,5х2,5 м на отметке - 2,0 м, устанавливаются два самовсасывающих насоса марки «Pedroll Plurijet 5/200» производительностью 2,5 л/сек, мощностью 2,2 кВт, напором 30 м (1 – рабочий, 1 - резервный).

Резервуары подлежат тепловой изоляции плитами гофрированной структуры с покрытием из стеклохолста ISOTEC KLS-R с покровным слоем листовой оцинкованной сталью толщиной 1 мм по ГОСТ 19904-90.

Внутренняя поверхность резервуаров подлежит окраске грунтовкой, покрытием эмалью и лаком в два слоя.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для наружного пожаротушения здания предусмотрен забор воды пожарными машинами из емкостей через дренажный колодец, установленный рядом с емкостями.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек - 1 струя.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/сек на один пожар.

Трубопроводы наружной сети противопожарного водопровода выполняются из полиэтиленовых напорных труб HDPE100 SDR17 диаметром 63х3,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети водопровода запроектированы водопроводные дренажные колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 901-09-11-84.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине. Под основание колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом БН-II до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнена отмостка шириной 1,0 м из асфальтобетона.

Система бытовой канализации отводит стоки от здания в проектируемые однокамерные септики объемом 5 м^3 (2 штуки) и двухкамерный септик объемом 10 м^3 (1 штука).

Сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 тип SDR26 диаметрами 110х4,2 и 160х6,2 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети канализации запроектированы канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 902-09-22-84.

Прокладка полиэтиленовых трубопроводов предусмотрена в траншее на песчаном основании толщиной 0,1 м с обратной засыпкой мягким местным грунтом на 0,3 м над верхней образующей трубопровода.

Вертикальная гидроизоляция колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою грунтовки из 40% раствора битума в керосине. Под основанием колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БН-II до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнена отмостка шириной 1,0 м из асфальтобетона толщиной 30 мм.

Общая протяженность водопроводной сети - 150,0 м.

Общая протяженность канализационной сети - 40,0 м.

Внутренние сети водопровода и канализации

В рабочем проекте выполнены следующие внутриплощадочные сети:

водопровод питьевой;

водопровод противопожарный;

водопровод горячей воды;

бытовая канализация.

Питьевой водопровод запроектирован с одним вводом в здание и тупиковой разводкой магистральной сети. Вода подается на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды здания.

Магистральная сеть питьевого водопровода от ввода в здание до пожарных кранов выполняется из стальных водогазопроводных труб диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 3262-75. Остальная сеть питьевого водопровода выполняется из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 диаметрами 15-40 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для внутреннего пожаротушения на сети водопровода устанавливаются пожарные краны.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек - 1 струя.

Горячая вода подается в душевые и к умывальникам в санитарных узлах.

Система горячего водоснабжения запроектирована от электроводонагревателей марки «Ariston Shape 30R/5» объемом 30 л, мощностью 1,5 кВт в количестве семи штук и «Ariston PRO ECO 150L объемом 150 литров мощностью 1,8 кВт в количестве четырех штук.

Система горячего водоснабжения выполняется из металлопластиковых труб диаметрами 20-15 мм (ГОСТ 18599-2001) производства Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов через наружную внутриплощадочную сеть канализации в септики.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для вентиляции сети установлены канализационные стояки. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Система внутренней канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Расход водопотребления и водоотведения представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование системы	Расчетный расход		
	л/с	$м^3$/час	$м^3$/сут
Вода питьевая (в т.ч. горячая)	0,3	1,03	1,88
Канализация бытовая	1,8	0,70	1,30

6.2.5.3. Электротехнические решения

Рабочий проект разработан в соответствии с техническими условиями №09-4/2737 от 24.10.2013 г., выданными АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

Потребителями электроэнергии являются: кондиционеры чиллеров, насосы технической воды, собственные нужды насосной, собственные нужды аварийной дизельной станции, насосная станция, система бесперебойного питания СБП-50-400, котлы котельной подогреватели воды, нагрузки полуподвала (освещение, вентиляция, компьютерные сети), внутреннее освещение 1 и 2 этажей, компьютерные сети 1 и 2 этажей, электрообогрев резервуаров воды, наружное освещение.

Все электроприёмники предназначены для питания от сети трёхфазного переменного тока 380/220 В с частотой 50 Гц, с глухозаземлённой нейтралью.

По категории надежности электроснабжения потребители относятся к потребителям I, II, III и особой группы по классификации ПУЭ.

В соответствии с техническими условиями внешнее электроснабжение проектируемых зданий и сооружений РДЦ МРЭК предусмотрено от двух вновь проектируемых КТП, объединенных в одну трансформаторную подстанцию ТП-ДП. В качестве КТП запроектирована комплектная подстанция типа КТПГ-400/6/0,4 кВ, с трансформатором типа ТМ-6/0,4 кВ мощностью 400 кВА. Подстанция устанавливается на подготовленную площадку с ограждением.

КТП поставляются заводом поставщиком в полной заводской готовности, укомплектованные необходимым оборудованием, аппаратурой, приборами, панелью управления наружным освещением и т.п.

Электроснабжение на напряжение 6 кВ трансформаторной подстанции ТП-ДП осуществляется по двум вводам:

ввод №1 к трансформатору Т-1 – от существующей опоры №5 воздушной линии ВЛ-6 кВ;

ввод №2 к трансформатору Т-2 - от существующей ячейки №6 закрытого распределительного устройства ЗРУ-6 кВ подстанции 35/6 кВ. В соответствии с техническими требованиями к рабочему проекту на ячейке 6 ЗРУ-6 кВ предусматривается установка цифрового счетчика активной энергии типа A1802RAL-P4G-B-DW.

Для внешнего электроснабжения по вводу №1 рабочим проектом предусматривается установить концевую анкерную опору с линейным разъединителем и разрядниками. Подключение концевой опоры осуществляется отпайкой от существующей опоры №5 через устройство ответвительное типа УОП. Отпайка выполняется проводом марки АС3х70.

На концевой опоре устанавливается концевая кабельная муфта для подключения силового питающего кабеля.

В качестве резервного источника питания запроектирована аварийная дизельная станция (далее - АДГ) фирмы Wilson типа P220HE на напряжение 0,4 кВ с номинальной

мощностью 205 кВт. Дизель-генератор поставляется в контейнере в полной заводской готовности со шкафом управления и питания собственных нужд. Сигнализация об отказе в работе и неисправности в цепях собственных нужд АДГ выводится в цепи АСУ ДП.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Аварийная дизельная станция устанавливается на подготовленную площадку.

Распределение электроэнергии к электропотребителям в здании РДЦ осуществляется от двух секционного вводного распределительного устройства ВРУ-0,4 кВ, которое располагается в электрощитовой полуподвала.

ВРУ-0,4 кВ запроектировано двух секционным с устройством АВР между секциями. Секции состоят из панелей ввода типа Ш8301В-21-3-4874УХЛ4, распределительных линейных панелей с выдвижными блоками типа БММ-5130, БММ- 8500. На второй секции ВРУ-0,4 кВ установлена панель ввода аварийного дизель-генератора АДГ. На панели ввода аварийного дизель-генератора АДГ с ключом управления пуском и остановкой аварийного дизель-генератора, и выключателем ввода от дизель-генератора. Вводные панели запроектированы одностороннего обслуживания в исполнении IP31 с трехполюсными выключателями в исполнении IP41.Предусмотрены стандартные защиты на автоматах ввода, а именно, максимальная токовая защита (далее - МТЗ), токовая отсечка и защита от замыканий на землю. В качестве оперативного тока принят переменный ток напряжением 220 В. Управление выключателями вводов и секционным выключателем запроектировано ручное и автоматическое. Для внутреннего учета электроэнергии на секциях устанавливаются цифровые счетчики активной энергии типа ЦЭ6850.

ВРУ-0,4 кВ поставляется в полной заводской готовности в соответствии с опросным листом, укомплектованное необходимым оборудованием, аппаратурой, приборами, а также выполненными необходимыми автоматическими и механическими защитами (блокировками). Внешнее электроснабжение ВРУ-0,4 кВ выполняется от ТП-ДП по двум кабельным вводам.

ВРУ-0,4 кВ адаптировано к работе с автоматической системой управления АСУ, в состав распределительного щита включен шкаф клеммный КШ для сбора и приема сигналов из АСУ в протоколе обмена информацией Profibas RS485.

В помещении ВРУ-0,4 кВ устанавливается оборудование системы бесперебойного питания типа СБП-50-400 со степенью защиты IP20. Распределительный щит типа РЩ-380/220 В системы СБП устанавливается в помещении аппаратной, для электрической связи между СБП и РЩ-380/220 В запроектирован кабель с круглыми медными жилами, огнестойкий, с изоляцией из ПВХ-пластиката пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение по категории А типа ВВГнг(А)-FRLS.

Система бесперебойного питания (далее – СБП) работает в режиме Online с двойным преобразованием напряжения и с постоянным подзарядом аккумуляторной батареи.

СБП предназначена для потребителей особой группы I категории, а именно, для автоматизированных систем управления технологическими процессами (далее - АСУТП), локальных вычислительных сетей, телекоммуникационного оборудования. СБП оснащена системой автоматического регулирования напряжения и микропроцессорным устройством, осуществляющим контроль, управление и диагностику основных узлов устройства, вся информация о работе выводится на дисплей.

СБП оснащена встроенным устройством Bypass (автоматическим и ручным). Автоматический Bypass срабатывает при перегрузке или выходе из строя узлов СБП, переключая питание нагрузки на прямое питание от внешней электросети. Ручной Bypass предназначен для принудительного подключения нагрузки к внешней электросети при профилактических или ремонтных работах.

В качестве распределительных и осветительных щитов принимаются навесные модульные щиты типа RAM BASE. Щитки комплектуются выключателями с УЗО, которые обеспечивают отключение при токе замыкания на землю равном 30 мА.

Для системы кондиционирования воздуха предусматривается установка чиллера (холодильная установка) модели EWQ100DAYNN. Установка чиллера поставляется заводом-изготовителем комплектно с технологическим и вспомогательным оборудованием в полной заводской готовности.

Для питания электрических нагрузок системы кондиционирования воздуха и приточных вентиляторов на каждом этаже здания устанавливаются распределительные щиты 0,4 кВ ШРП-1, 2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для электрообогрева рабочим проектом предусматривается блочная котельная, оборудованная двумя электрокотлами. Котельная поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности.

Управление электроприводами вентиляторов и насосов предусматривается местное со шкафов управления типа Я-5000.

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусматривается автоматическое отключение приточной вентиляции при возникновении пожара, отключение производится контакторами блоков БММ-5130, установленными в ВРУ-0,4 кВ.

Дымоудаление осуществляется при автоматическом срабатывании клапанов дымоудаления, подключенных к сети электроснабжения.

В проектируемом здании рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение с нормированными уровнями освещённости помещений.

Питание систем освещения запроектировано раздельным.

Рабочее освещение в помещениях здания выполняется светильниками типа ARS/R (/S), ALS, PRS, CD, ЛПО с энергосберегающими лампами. Исполнение светильников соответствует назначению и условиям эксплуатации.

В качестве светильников эвакуационного освещения применены светильники типа LUNAEFS со встроенными аккумуляторами, энергосберегающей лампой, блоком автоматического переключения питания и подзарядным устройством.

Электроснабжение и управление вновь проектируемым наружным освещением предусматривается от блока наружного освещения, поставляемого заводом-изготовителем комплектно с КТПГ. Управление работой наружного освещения ведется в ручном режиме или в автоматическом режиме от фотоэлемента. Автоматические выключатели наружного освещения снабжены УЗО, которое срабатывает при токе утечки на землю 300 мА.

Размещение светильников наружного освещения обеспечивает нормируемую освещенность площадок, проходов и дорог внутри ограждения, равную 10 лк с учетом коэффициента запаса.

Наружное освещение выполняется с использованием опор освещения высотой 9 м со сдвоенными консольными светильниками типа ЖКУ-250 и лампами ДРЛ-250.

Для двух резервуаров пожарной воды объемом по 150 $м^3$ каждый предусматривается электрообогрев, который выполняется с использованием нагревательных панелей типа 1R-2022-12RT-2022. Электроснабжение системы электрообогрева запроектировано от выключателей с УЗО. Выключатели с УЗО обеспечивают отключение системы электрообогрева при токе утечки равном 30 мА. Электрообогрев резервуаров пожарной воды осуществляется блоками с нагревателями и тепловой изоляцией. Система электрообогрева резервуаров поставляется компанией-поставщиком «Termon» комплектно с распределительным щитом ШУЭО, термостатами, кабелями, питающих нагревательные блоки в полной заводской готовности.

Согласно техническим условиям, вводы №1, №2 ТП-ДП на напряжение 6 кВ, вводы ВРУ-0,4 кВ от ТП-ДП и от аварийной дизель-генераторной станции АДГ на напряжение 0,4 кВ выполняются силовыми сдвоенными кабелями. Кабеля прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли. Один из кабелей каждого кабельного ввода является резервным. В качестве силового кабеля запроектирован бронированный кабель с алюминиевыми жилами типа АВБбШв-10 сечением 3х70 $мм^2$.

Для прокладки кабельных линий в офисных помещениях и помещениях с компьютерной и микропроцессорной техникой, применяются кабели и провода с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов и не поддерживающих горения по категории А. В рабочем проекте для прокладки в помещениях здания применяются кабели с медной жилой типа ВВГнг-HF, для прокладки в кабельном стояке от ВРУ-0,4 кВ до силовых и осветительных щитов 1 и 2 этажей запроектирован круглый в сечении кабель АВВГнг-HF-1, а также кабели с медной жилой, с оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной пожарной опасности, не распространяющей горения по категории А типа ВВГнг(А)-LS. Минимальное сечение жил кабелей (проводов) принимается 1,5 мм кв.

Для опоры ВЛ-6 кВ и установленного на ней оборудования выполняется заземление по типовым чертежам. В качестве заземляющих спусков используется продольная арма-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тура железобетонных стоек, предусматривается заземление опоры, траверс и оборудования, установленного на опоре.

Защита от перенапряжений обеспечивается установкой разрядников на концевой опоре ВЛ в местах присоединения кабелей и на подстанциях.

Вокруг подстанции ТП-ДП выполняется контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом в любое время года. Система заземления выполняется общей для оборудования напряжением 6 кВ и 0,4 кВ. Нейтраль силового трансформатора на стороне 0,4 кВ присоединяется к контуру заземления.

Для обеспечения непрерывной сети заземления и уравнивания потенциалов внешние контура заземления чилеров, насосной, подстанций ТП ДП и все локальные главные заземляющие шины в распределительных щитах и щитах освещения здания объединены в общую магистральную сеть заземления стальной полосой 40х4 мм или кабелем ВВГнг-1 1х70 мм^2 с кабельными наконечниками.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в здании выполняется система защитного зануления (заземления) типа TN-C-S.

Совместно с фазными и рабочей нулевой жилами в питающих линиях от нулевой жилы ВРУ-0,4 кВ до всех последующих шкафов прокладывается дополнительно нулевая защитная жила (жила РЕ).

К этой жиле присоединяются отдельными защитными проводниками групповой сети все металлические нормально нетоковедущие части силового электрооборудования и осветительных приборов.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Наружные контуры заземления выполняются из электродов заземления (круг диаметром 16 мм), соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН РК 2.04-29-2005) проектируемое здание относится к зоне Б категории II по молниезащите. Молниезащита здания РДЦ осуществляется при помощи двух молниеприемников высотой 20 м, молниеотводы которых подключаются к наружному защитному контуру заземления.

Технические показатели:

установленная мощность - 354 кВт;

расчётная мощность - 251,45 кВт.

6.2.5.4. Системы связи и сигнализации

Автоматическая установка газового пожаротушения (далее - АУГПТ)

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих в Республики Казахстан, а также основных руководящих и нормативно-технических документов:

СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пенного пожаротушения и оповещения людей о пожаре;

СНИП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

Технический регламент «Общие требования пожарной безопасности»;

Технический регламент «Требования промышленной безопасности при взрывных работах»;

Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;

ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Проектирование автоматической установки газового пожаротушения для агрегатного зала РДЦ выполнено на основании:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пенного пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Рабочим проектом предусмотрена автоматическая установка газового пожаротушения агрегатного зала. Площадь помещения составляет 176,042 м^2. Высота потолка - 3,6 м. Максимальная температура воздуха в рассматриваемом помещении должна быть не более 25ºС, минимальная – не менее 15ºС. Горючими материалами являются оборудование щитов, а также провода и кабели. Максимальная относительная влажность - не более 80%.

В соответствии со СНИП РК 2.02-15-2003 – указанное помещение относится к 1 группе помещений по степени опасности развития пожара.

Класс пожара по ГОСТ 27331 - А.

Согласно СН РК 2.02-11-2002 - данное помещение подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения независимо от площади.

АУГПТ предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара с целью его ликвидации в защищаемом помещении с одновременной сигнализацией в помещение с круглосуточным дежурством персонала о состоянии и работе установок.

Оповещение о загорании в защищаемых помещениях осуществляется при помощи светозвуковых оповещателей «Газ-уходи», установленными при входе в помещение, и светозвуковых оповещателей «Газ-не входи». Также выводятся дополнительные управляющие сигналы в схему пожарной автоматики.

АУГПТ позволяет обеспечить возможность решения следующих задач:

контроль обстановки в защищаемом помещении и защита объема кабельных каналов от пожара;

автоматический или дистанционный запуск системы;

формирование сигнала тревоги;

контроль массы огнетушащего вещества в установке газового пожаротушения;

оповещение людей о пожаре.

АУГПТ состоит из:

модуля газового пожаротушения (далее - МПГ);

насадок распылителей;

трубопроводов;

контрольно-пускового устройства;

измерительной арматуры и извещателей;

световых и звуковых оповещателей;

прибора приемно-контрольного и управления;

пульта контроля и управления.

В качестве ГОТВ принимается газовый огнетушащий состав «Хладон 125», как наиболее эффективное и безопасное средство для тушения пожара. Газ не агрессивен по отношению к защищаемому оборудованию и предназначен для ликвидации пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением.

Агрегатный зал оборудуется модульной АУГПТ согласно СНИП РК 2.02-15-2003. В качестве системы пожаротушения выбрана установка модульного типа локального пожаротушения МПГ60-100-40 с разрывным затвором. И состоит из следующей комплектации:

баллона БК-6601-400ТУ емкостью 100 л;

стойки монтажной СМП-5-100-40;

сигнализатора давления;

ПУО-2.

В связи с тем, что МПГ размещен в защищаемом помещении, для исключения возможности их местного запуска – пусковые элементы на модулях должны быть блокированы.

Выпуск огнетушащего вещества в защищаемое помещение предусматривается через устанавливаемое на распределительный трубопровод выпускное устройство, обеспечивающее равномерность заполнения всего объема помещения газом.

Расстояние от МПГ до источников тепла должно составлять не менее 1 м.

Модули МПГ следует установить на полу запорно-пусковой головкой вверх.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отклонение от продольной оси модуля не должно превышать 2-3 градусов от вертикали. МПГ с 100% запасом будет храниться на складе объекта.

Выпуск ГОС в объем защищаемого помещения производится через насадки-распылители с распылением газового состава, за счет давления собственных паров газа.

Модуль МПГ с разрывным затвором срабатывает от пиротехнического пускового устройства ПУО-2. Пусковое устройство ПУО-2 представляет собой миниатюрный газогенератор, который при срабатывании, высоким давлением образующихся газов воздействует на разрывную мембрану запорно-пускового устройства модуля МПГ.

Массовая огнетушащая концентрация огнетушащего газа, время работы газовой установки и расход огнетушащего вещества на тушение пожара приняты в соответствии со СНИП РК 2.02-15-2003. Нормативная объемная концентрация огнетушащего вещества принята 10,5%. Время подачи газа для модульной установки не более 10 сек. Способ тушения – объемный путем заполнения защищаемого помещения газом до создания огнетушащей концентрации. Расчет для каждого защищаемого помещения массы газового огнетушащего вещества (далее - ГОТВ), определение количества и типа модулей пожаротушения, необходимого давления в них, продолжительности подачи огнетушащего вещества, типа выпускных насадок и диаметров трубопроводов произведен в соответствии с требованиями (СНИП РК 2.02-15-2003) и разработками предприятия-изготовителя сертифицированного оборудования газового пожаротушения.

При пожаре перед пуском автоматической установки выполняется оповещение людей в защищаемом помещении, задержка запуска на время 30 секунд, необходимое для выхода людей из помещения и приведение в действие инженерных систем здания, включение общей системы оповещения о пожаре в здании. Командный импульс на управление системами и устройствами при пожаре подается прибором АУПТ на приборы автоматизации соответствующих систем и через ППК АПС рабочего проекта на существующий ППК автоматической пожарной сигнализации, управляющий системой оповещения о пожаре в здании в целом. На двери защищаемого помещения предусмотрено устройство отключения автоматического пуска при открывании двери в это помещение.

Автоматическая пожарная сигнализация (далее - АПС)

Система АПС создаётся для осуществления круглосуточного контроля пожарной ситуации в охраняемых помещениях.

Проектные решения по организации системы пожарной сигнализации приняты с учётом характеристики защищаемых объектов.

Для обнаружения источника пожара в помещениях здания РДЦ предусматривается адресная автоматическая система обнаружения пожара на базе адресного пожарного приемно-контрольного прибора типа ППКП 011249-2-1 «Рубеж-2АМ». Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный «Рубеж-2АМ» предназначается для адресной системы пожарной сигнализации в помещениях и на различных объектах, трансляции тревожных извещений, оповещения о пожаре и автоматического включения систем пожаротушения, дымоудаления, других устройств пожарной автоматики и рассчитан на подключение двух адресных линий связи (далее - АЛС) по 250 подключенных адресных устройств в каждой. Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный адресный «Рубеж-2АМ» устанавливается на высоте 1,5 метра (СНиП РК 2.02-15-2003 п.13.48) на стене в помещении кроссовой АТС на первом этаже здания.

Первая АЛС разделена изоляторами шлейфа ИЗ-1 на две автономные линии, которые обслуживают первый этаж и полуподвал. Вторая адресная линия обслуживает диспетчерский зал первого этажа и полностью второй этаж.

Рабочим проектом предусматривается установка тепловых извещателей типа ИП 101-29-A3R1 с температурой срабатывания от 64 до 76°С, дымовых адресных извещателей типа ИП 212-64 и ручных пожарных извещателей типа ИП 513-11.

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с (СН РК 2.02-11-2002, приложение Б, таблицы 1 и 2) применяется система оповещения типа 1.

Система оповещения типа 1 предполагает одновременное светозвуковое оповещение и осуществляется:

перекидными контактами «Реле-1» и «Реле-3» приёмно-контрольного прибора «Рубеж-2АМ», выдающими световой и звуковой сигнал на оповещатели;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

оповещателями светозвуковыми «Маяк-12-КП, устанавливаемые на стенах в коридорах диспетчерского центра на высоте 2200-2500 мм от уровня пола;

оповещателями охранно-пожарными световыми типа ОПОП 1-8 «Выход», которые устанавливаются на путях эвакуации: на стенах на высоте 1,5 м, в коридорах, на лестничных клетках и у выходов из здания.

В отношении степени надёжности электропитания система пожарной сигнализации отнесена к электроприемникам I категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание приемно-контрольного прибора осуществляется от общей шины переменного тока напряжением 220 В. Резервное электропитание предусматривается от вторичного источника бесперебойного питания типа ИВЭПР 112-2-2 исп. 1к.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации производится в соответствии с требованиями (ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-06-2002, СНиП РК 2.02-15-2003) и технической документации на приборы и оборудование системы пожарной сигнализации.

АЛС АПС для пожарных извещателей и системы оповещения запроектированы двухпроводными экранированными медными кабелями марки КПСЭС 1х2х0,75 и КСВВ 2х0,5.

Магистральные адресные линии связи прокладываются в коридорах всех этажей скрытно, под гипсокартоном. Ответвления в кабинеты и другие помещения здания осуществляется в пластиковых кабель-каналах.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования системы пожарной сигнализации выполняется в соответствии с требованиями (ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-06-2002, ГОСТ12.1.030-81*) и технической документацией завода-изготовителя запроектированного оборудования.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление и зануление ППКП «Рубеж-2АМ» подключением сетевой вилки к колодке питания типа Шуко, которая подсоединяется к общему контуру заземления в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Заземлению подлежит также оплетка экранированных кабелей.

Охранная сигнализация (далее - ОС)

ОС оповещает персонал охранной службы о несанкционированном доступе в помещения здания РДЦ АО «МРЭК».

Система контроля и управления доступом (далее - СКУД) ограничивает доступ в некоторые помещения здания с разграничением полномочий (учитывая время суток и дни недели), обеспечивает легкую смену полномочий и фиксирует в памяти все события с привязкой к текущей дате и времени суток.

По классификации ПУЭ РК ОС и СКУД отнесены к I категории электроснабжения.

Система ОС предназначена для:

фиксирования попыток проникновения в защищаемые помещения здания и выдачи тревожных сообщений на пост охраны;

сбора, обработки и протоколирования информации, поступающей от средств обнаружения.

Система ОС формирует тревожные сообщения при:

открывании дверей, блокированных магнитоконтактными извещателями;

вторжении в зону обнаружения поверхностных оптико-электронных извещателей (через окно);

вторжении в зону обнаружения объемных оптико-электронных извещателей (движение внутри защищаемых помещений);

исчезновении напряжения питания.

Контроль и управление системы сигнализации осуществляется с пульта контроля и управления (далее - ПКУ) охранно-пожарный типа С2000М, который установлен на посту круглосуточного дежурства (помещение 26) на первом этаже.

В качестве аппаратуры оповещения о тревоге персонала охраны рабочим проектом предусматривается встроенный в ПКУ С2000М звуковой оповещатель. В качестве контроллеров ОС и СКУД) используются 4-шлейфные адресные приборы приемно-контрольные охранно-пожарные типа С2000-4, которые подключаются интерфейсом типа RS485 к повторителю интерфейсов С2000-ПИ. Сигналы со всех этажей поступают с

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

повторителей интерфейса типа С2000-ПИ на пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М.

В качестве приемной аппаратуры используется персональный компьютер (далее - ПК) с установленным программным обеспечением «Орион-ПРО».

ПК устанавливается в комнате охраны (пом.26) на первом этаже, пульт контроля и управления С2000М монтируется на стене в этом же помещении. ПК и ПКУ соединяются между собой интерфейсом RS232.

Функционирование системы обеспечивается по заданным параметрам, контроль состояния системы ОС, протоколирование событий, происходящих в системе, управление системой ОС как с пульт контроля и управления С2000М, так и с ПК персонала охраны.

При пропадании линии связи ПКУ С2000М с С2000-ПИ и С2000-4 приемно-контрольные приборы (контроллеры ОС и СКУД) функционируют в автономном режиме, сохраняя контроль над шлейфами сигнализации.

Данная система ОС построена по модульному принципу. Система имеет возможность наращивания оборудования, изменения архитектуры построения системы и гибкой перенастройки оборудования под выполняемые задачи

В качестве технических средств обнаружения несанкционированного проникновения в защищаемые помещения приняты:

извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-2;

извещатели охранные объемные оптико-электронные ИО409-12;

извещатели охранные поверхностные оптико-электронные типа «штора» ИО309-9.

Извещатели охранные оптико-электронные устанавливаются на подвесном потолке, или стенах на высоте не ниже 2,0 м, от уровня пола. Вблизи извещателя не должно быть посторонних предметов, изменяющих зону чувствительности извещателя.

Магнитоконтактные извещатели устанавливаются в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии не более 200 мм от вертикальной или горизонтальной линии раствора блокируемого элемента.

Электроснабжение ПКУ С2000М, С2000-ПИ, С2000-4 осуществляется от сети переменного тока 220 В с автоматическим переключением на резерв от источника бесперебойного питания.

СКУД ограничивает доступ в некоторые помещения здания с учетом времени суток и дня недели, обеспечивая легкую смену полномочий и фиксацию в памяти событий.

СКУД выполняет функции:

управление от бесконтактного считывателя при помощи пластиковых карт;

централизованное и распределенное (локальное) хранение ключей доступа;

функции контроля повторного прохода;

временные зоны;

учет рабочего времени;

отчеты об оставшихся сотрудниках в помещениях.

СКУД является частью системы ОС и базируется на том же оборудовании. В состав СКУД входят:

контроллеры ОС и СКУД С2000-4;

замки электромагнитные;

считыватели бесконтактные;

пластиковые карты Proximiti;

кнопки открывания двери АВК-801А;

доводчики дверные;

турникеты электромеханические;

рамка металлоискателя.

Электроснабжение электромагнитных замков и бесконтактных считывателей осуществляется от контроллеров ОС и СКУД.

Электроснабжение электромеханических турникетов и рамки металлоискателя осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Соединение приемно-контрольных приборов С2000-4 (контроллеров ОС и СКУД), повторителей интерфейсов С2000-ПИ и ПКУ С2000М осуществляется последовательно, кабелем типа «витая пара» UTP 2x2x0,5 мм^2 цифровым интерфейсом RS485.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование ОС и СКУД надежно

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование.

Структурированные кабельные системы

Электроснабжение центральной серверной, коммутационных узлов, шкафа видео серверной осуществляется от сети переменного тока на напряжение 220 В. В качестве резервного питания устанавливаются источники бесперебойного питания на 1000 ВА типа SMX1000LCD.

Структурированная кабельная система (далее - СКС) — основа информационной инфраструктуры компании, позволяющая свести в единую систему множество сервисов разного назначения: телефонные и локальные вычислительные сети, видеонаблюдения, видеоконференции.

Для организации СКС предусматривается применить следующее коммутационное оборудование: патч-панели, коммутаторы CiscoCatalyst, кросс-панели, которые располагаются в помещении центральной серверной.

Центральная серверная размещается в помещении агрегатного зала, в полуподвале регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» (пом. 18).

В помещении агрегатного зала предусмотрена установка серверного шкафа 19" высотой 42U типа ШТК-СП-42.6.10-48АА-9005 для локальной компьютерной сети. В серверном шкафу размещаются управляемые коммутаторы типа Catalyst 2960S 48 GigE 4 x SFP и управляемые коммутаторы типа DGS-3200-16 (коммутаторы, оснащены медными и оптическими портами). Данные коммутаторы соединяются с управляемыми коммутаторами различной емкости, размещенными в коммутационных узлах КУ-1 (расположен на первом этаже) и КУ-2 (расположен на втором этаже).

Коммутационный узел представляет собой шкаф 19" настенного исполнения высотой 42U типа ШТК-СП-42.6.10-48АА-9005.

В шкафах размещаются оптические кроссы, для соединения с серверным шкафом, управляемые коммутаторы с 48 портами типа DES-3200-52P, от которых прокладываются линии непосредственно к сетевым розеткам.

От каждого порта коммутаторов отходит патч-корд типа FOPSC-SC-SD-2M, который соединяется с портом патч-панели типа PID-00058, размещенной в этом же шкафу, далее с обратной стороны патч-панелей производится монтаж кабелей, которые непосредственно прокладываются до сетевых розеток, размещенных в кабинетах. В качестве кабеля принят кабель типа UTP кат. 5е, ПХВ, 4 пары сечением 4х2х0,5 мм^2.

Линии локально вычислительной сети и телефонии, соединяющие коммутаторы Центрального Серверного шкафа и Коммутационных узлов выполнены волоконно-оптическим кабелем ОКН-4Д-А8-0,5, а кабельная линия шкафа видео серверной кабелем UTP, кат. 5е, 4 пары.

Распределительная сеть локальной компьютерной сети от коммутаторов до сетевых розеток выполняется кабелем «витая пара» марки MOLEX UTP кат. 5е сечением 4х2х0,5 мм^2.

Структура телефонной сети аналогична структуре локальной компьютерной сети. В помещении серверной, рядом с серверным шкафом, размещается шкаф с сервером IP-телефонии типа S8300D SERVER. Сервер имеет возможность подключения 450 аналоговых, цифровых и IP-телефонов.

С сервера телефонии выходят одномодовые оптические кабели, которые подключаются к управляемому коммутатору Catalyst 2960S 48 GigE 4 x SFP и расшиваются на патч-панелях коммутационных узлов КУ-1 и КУ-2. От каждого порта патч-панелей отходят кабельные линии, которые соединяются непосредственно с телефонными розетками в кабинетах и помещениях.

Организация системы отображения информации предусматривается в диспетчерском зале, на первом этаже диспетчерского центра. Зал РДЦ оборудован системой коллективного отображения информации с динамическим диспетчерским щитом коллективного пользования, на базе видеокубов типа OL-721 (70", Full HD, 16:9 LED).

Диспетчерский щит разделен на три зоны (центральная, левая, правая) каждая из которых обеспечивает отображение:

мнемосхем высоковольтной сети 110/35 кВ;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сервисных и информационных сообщений и баннеров:

мнемосхем филиала кабельной сети 6/10 кВ;

вспомогательных диспетчерских приложений.

Каждая зона системы отображения информации включает в себя 12 модулей видеокубов OL-721 и графический контроллер типа ECU-110.

Рабочим проектом предусматривается возможность проведения видеоконференций.

В составе оборудования системы видеоконференцсвязи предусматриваются:

ультратонкий 3D LED телевизор с 2-ядерным процессором UE75ES9007;

видеокодек для видеоконференцсвязи типа SCOPIA XT5000;

три направленных выносных микрофона типа SCOPIA XT 3-way;

персональные видеотерминалы типа XT Executive 240.

Комплекс видеоконференцсвязи включает в себя единую систему управления и мониторинга, систему обработки и маршрутизации вызовов, видеотерминальное оборудование, оборудование многоточечной конференции, а также единую систему коммуникационных приложений и документирования сеансов видеоконференцсвязи.

Система привязана к службам каталогов, имеет возможность оповещения о предстоящих совещаниях по электронной почте, ведет учет и аудит ресурсов и их использование, имеет общую адресную книгу с телефонией, системами контроля и учета пользователей.

Рабочие станции и серверы, информация которых подлежит отображению на видеостене, подключаются к локальной вычислительной сети (далее - ЛВС).

От аппаратуры управления видеостены организована защищенная трасса для прокладки коммуникаций к рабочим местам диспетчеров, а также кабельная трасса для подключения к оборудованию ЛВС аппаратного зала.

Кабельные трассы в коридорах выполняются по проектируемой кабельной эстакаде, скрытно, под гипсокартоном, а разводка кабельных линий по кабинетам и другим помещениям осуществляется в кабельных миниканалах.

Розетки монтируются в кабельный канал типа OptiLine45, таким образом, в одном кабельном канале будут совмещены две силовые розетки и две сетевые для локальной и телефонной сетей с разъемами типа RJ45.

Для защиты персонала от поражения электрическим током рабочим проектом предусматривается защитное заземление и зануление проектируемого оборудования, которое выполняется присоединением сетевых вилок к колодке питания типа Шуко, подсоединяемой к общему контуру заземления в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Заземлению подлежит также оплетка экранированных кабелей.

Видеонаблюдение

Принятая рабочим проектом схема размещения камер видеонаблюдения по периметру и внутри здания РДЦ исключает «слепые зоны», вся территория снаружи и все внутренние помещения, находящиеся под видеонаблюдением хорошо просматриваются.

В качестве видеокамер для наружного видеонаблюдения приняты HD видеокамеры типаSNC-RH124 с функцией PTZ (панорамирование/наклон/зум) со степенью защиты - IP66. Видеокамеры устанавливаются в антивандальных кожухах с обогревом типа SNCA-HRX550EXT-R.

Электроснабжение систем видеонаблюдения запроектирована от сети переменного напряжения 220 В. В качестве источника бесперебойного питания проектом предусмотрен источник бесперебойного питания SU6000RT3UHV, мощностью 6 кВА.

Качество изображений составляет около – 2 мегапикселя. Потребляемая мощность - 25 Вт.

Запроектирована установка наружных видеокамер здания РДЦ МРЭК на следующих точках:

пересечение осей «1» и «А» – 1 шт.;

пересечение осей «4» и «А» – 1 шт.;

пересечение осей «4» и «В» – 1 шт.;

пересечение осей «1» и «В» – 1 шт.

Для внутреннего видеонаблюдения рабочим проектом предусматривается установка фиксированных HD видео камер двух типов, а именно, типаSNC-CH180 и типа

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

SNC-CH120, со степенью защиты - IP66, качество изображений составляет около – 1,4 мегапикселя.

Электроснабжение видеокамер осуществляется на напряжение 24 В переменного тока, 12 В постоянного тока.

Установка видеокамер типаSNC-CH180 запроектирована для ведения наблюдения за:

главный вход. Наружная сторона – 1 шт.;

пожарный выход. Наружная сторона – 1 шт.

Установка видеокамер типаSNC-CH120 запроектирована для ведения наблюдения за:

главный вход в РДЦ, фронтальное, левое, правое – 3 шт.;

первый этаж, коридор, левое и правое крыло – 2 шт.;

полуподвал, коридор, левое и правое крыло – 4 шт.;

второй этаж, коридор, левое и правое крыло – 2 шт.

Запроектированные видеокамеры внутреннего и наружного видеонаблюдения способны вести регистрацию изображений в абсолютной темноте.

Для сбора информации запроектировано серверное оборудование записи – IBM 3550 с программным обеспечением Windows Server Std Edition.

Удаленное рабочее место оператора видеонаблюдения комплектуется:

УРМ – iP G620 2,6/MB P8H61-MX/VGA/DVI/SB/GNIC/RAM2 GB/ HDD 250 Gb/ DVD±R/RW Asus/ Case ATX;

ЖК монитор видеонаблюдения LCD 24", Black, 1920x1080, LED-light, 2 ms, 250 cd/m^2, 1M (1000:1), HDMI/D-sub.

Источник бесперебойного питания – 1200 ВА со стабилизатором.

Видеосигнал кабелем UTP 4 пары cat 6 подключается к управляемому коммутатору типа DES-3200-28P, который передает видеосигнал по витой паре со скоростью 10 Гбит/с в центральный серверный шкаф и на автоматизированное рабочее место охраны.

Видеокамеры внешнего и внутреннего видеонаблюдения способны вести регистрацию изображений в абсолютной темноте.

Кабели видеонаблюдения в защищаемых помещениях прокладываются по стенам и потолкам в пластиковых кабельных каналах, запроектированных отдельно от СКС.

Защитное заземление и зануление оборудования выполняются с подключением сетевой вилки к колодке питания типа Шуко, подсоединяемой к общему контуру заземления в соответствии с требованиями ПУЭ.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемые. Эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений через лестничную клетку и коридоры непосредственно наружу.

Здания запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

ко всем зданиям и сооружениям запроектированы подъезды;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

на путях эвакуации применены несгораемые конструкции и отделочные материалы;

все металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Имеется письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области №23-05-11.1/3176-зт от 11.12.2013 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности.

6.4. Охрана окружающей среды

На период строительства образуются отходы в количестве 145,7762 т, при эксплуатации – 10,1563 т/год с передачей сторонним организациям.

После окончания строительных работ предусмотрена рекультивация земель.

Рекультивацией предусматривается: уборка строительного мусора, засыпка траншей, покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По данному рабочему проекту имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области №04-08/45 от 30.01.2014 г. и санитарно-эпидемиологическое заключение Управления ГСЭН по городу Актау №104 от 26.12.2013 г.

6.5. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 24 месяца.

Распределение капитальных вложений по годам:

2014 год – 21,5%;

2015 год – 39,5%;

2016 год - 39%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-18.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5-1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

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

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2014-2016 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2014 год – 1852 тенге, переход к прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2015 год – 1982 тенге, переход к прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2016 год – 1982 тенге,в соответствии с изменениями и дополнениями в Законе РК «О Республиканском бюджете на 2011-2015 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письмом Министерства финансов РК от 14 июня 2011 года № ДБПП-2/9874.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2014 год в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2014 год – 1852 тенге, в соответствии с изменениями и дополнениями в Законе РК «О Республиканском бюджете на 2011-2014 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письмом Министерства финансов РК от 14 июня 2011 года № ДБПП-2/9874.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» внесены следующие изменения и дополнения:

Пояснительная записка:

1) откорректирована пояснительная записка.

Генеральный план:

2) доработаны чертежи по организации рельефа;

3) в экспликации зданий и сооружений на чертежах указаны площадка трансформаторной подстанции и площадка дизель-генератора;

4) относительная отметка 0,000 зданий и сооружений привязана к абсолютным отметкам по генеральному плану;

5) представлены технико-экономические показатели.

Архитектурные решения:

6) представлен теплотехнический расчет наружных стен, покрытия и полов 1 этажа;

7) представлены чертежи по следующим объектам: трансформаторная подстанция, насосная станция пожаротушения, резервуары противопожарного запаса воды Р-1 и Р-2, резервуары пресной воды объемом 8 м^3;

8) относительная отметка 0,000 привязана к абсолютным отметкам по генеральному плану;

9) на разрезах указана отметка уровня заложения фундаментов здания;

10) представлены мероприятия по энергосбережению (тамбуры, окна, двери, покрытие, стены, полы);

11) представлен энергетический паспорт рабочего проекта;

12) представлены технико-экономические показатели.

Конструктивные решения:

13) представлены расчеты конструктивных элементов (фундаменты, стены, перекрытия) на несущую способность;

14) представлена конструктивная схема здания;

15) разработаны чертежи конструктивных узлов и деталей (лестницы, козырьки, крыльца, ограждения лестничных маршей);

16) откорректированы общие указания с описанием основных конструктивных элементов (фундаменты, наружные и внутренние стены с указанием материалов и ГОСТ, монолитного пояса, лестниц, крылец).

Водоснабжение и канализация:

17) расположение в камере «1» входящих и выходящих трубопроводов системы противопожарного водопровода на плане сетей и на плане камеры «1» приведены в соответствие друг другу;

18) на плане сетей водопровода обозначены углы поворота трассы;

19) указан объем бетона на сборные железобетонные элементы колодцев и на лотки;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

20) в спецификацию внесена тепловая изоляция и окраска внутренних поверхностей резервуара;

21) указан ГОСТ листовой стали. Для арматуры указаны давление и вес единицы изделия;

22) на плане этажа на вводах водопровода и выпусках канализации указаны привязки сетей к осям здания;

23) предоставлена схема системы канализации;

24) таблица показателей по системам водопровода и канализации в разделах «ВК» и «НВК» приведены в соответствие друг другу;

25) исправлены марки электрических водонагревателей в спецификации и на схемах;

26) для запорной арматуры указаны давление и вес.

Электротехнические решения:

27) в «Кабельном журнале» и в «Спецификации оборудования, изделий и материалов» приведены в соответствие длины и марки силовых кабелей и проводов;

28) комплект рабочей документации дополнен листом «Схема распределительного щита ШУЭО и план установки греющих элементов на резервуарах»;

29) приведены в соответствие длины кабеля и провода в «Кабельный журнал» и в «Спецификация оборудования, изделий и материалов»;

30) приведены в соответствие количество светильников и ламп на листах и в «Спецификация оборудования, изделий и материалов».

Сметная документация:

31) выполнена корректировка сметной стоимости объекта, с учетом принятых проектных решений и действующей нормативной базы.

Таблица 5

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+увеличение, -уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь здания РДЦ	$м^2$	2259,25	2259,25	
2	Строительный объем здания РДЦ	$м^3$	10695,2	10695,2	
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	564,300 123,098 439,488 1,714	537,881 97,042 439,488 1,351	- 26,419 - 26,056 - 0,363
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 года и прогнозных ценах 2015-2016 годов, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	1730,227 314,815 1123,955 291,457	1672,821 251,465 1138,846 282,510	- 57,406 - 63,350 + 14,891 - 8,947
5	Из них: в ценах 2014 года (ПИР, экспертиза); в ценах 2015 года; в ценах 2016 года	млн. тенге		376,572 630,289 665,960	
6	Продолжительность строительства	мес.	24	24	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих ценах составило 57,406 млн. тенге, произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь здания РДЦ - 2259,25 м^2;
строительный объем здания РДЦ - 10695,2 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 537,881 млн. тенге,
в том числе СМР - 97,042 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 года и прогнозных ценах 2015-2016 годов - 1672,821 млн. тенге,
в том числе СМР - 251,465 млн. тенге;
продолжительность строительства - 24 месяцев.

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

8.3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» (с изменениями и дополнениями от 10.07.2013 г.) при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в соответствии с условиями договора №3 от 15.01.2014 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. «Маңғыстау электротораптық бөлу компаниясы» АҚ аймақтық диспетчерлік орталығының құрылысы» жұмыс жобасы енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

АДО ғимаратының жалпы ауданы - 2259,25 шаршы метр;
АДО ғимаратының құрылыс көлемі - 10695,2 текше метр;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 537,881 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 97,042 млн. теңге;
2014 жылғы ағымдағы және 2015-2016 жылдардағы болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 1672,821 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 251,465 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 24 ай.

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

8.3. Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» (10.07.2013 ж. өзгертулер мен толықтырулармен) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

жылғы 15 қаңтарындағы №03 шарттың талаптарына сәйкес «Мунайгазпроект-Сервис» ЖШС кепілдік етеді.

Өндірістік бөлім бастығы	А. Болекбаев
Жетекші сарапшы	Н. Петрова
Сарапшылар	Е. Гнатюк
	Н. Кононенко
	Т. Мусалимов
	К. Токбанова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА