Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Маңғыстау облысы бойынша филиалы
Директоры
Т.С. Хамиев

«Маңғыстау электрторaптық бөлу компаниясы» АҚ аймақтық диспетчерлік орталығын салу (түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

31.03.2016 ж. № 15-0080/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Маңғыстау электрторaптық бөлу компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Мунайгазпроект-Сервис» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау электрторaптық бөлу компаниясы» АҚ аймақтық диспетчерлік орталығын салу (түзету)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области
Хамиев Т.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0080/16 от 31.03.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» (корректировка)»**выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

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

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

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 01 марта 2016 года №15-0056 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Мунайгазпроект-Сервис», государственная лицензия от 05 апреля 2005 года МНС№0000093, II – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 18 июня 2012 года.

ГИП – Бисенгужиев Б. С. (приказ от 26 ноября 2015 года №06/15-ПП).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем Председателя Правления по эксплуатации, главный инженер АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 23 ноября 2015 года;

решение ГУ «Аким города Актау» о предоставлении права временного землепользования от 19 апреля 2002 года №327;

приказ АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» об утверждении проектно-сметной документации от 22 апреля 2014 года №09-2-03-06/0278-П;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды), выданный ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений» от 15 февраля 2010 года №0121860;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства»от 25 декабря 2015 года №KZ61VUA00002473;

дефектный акт утвержденный заместителем Председателя Правления по эксплуатации, главный инженер АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 23 ноября 2015 года;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актау от 25 декабря 2015 года;

письмо АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 19 февраля 2016 года №00-09-3-14/473о планировании строительства объекта в 2014 году.

Технические условия:

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 24 октября 2013 года №09-4/2737 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 11 января 2016 года №R3-0007/16.

Заключение технического обследования по объекту «Строительство регионального диспетчерского центра АО «МРЭК». Корректировка», утвержденное директором ТОО «АктауBildservis» от 24 ноября 2015 года №ТО/2015-01, (аттестат эксперта Баймуханова Н. А. АДСиЖКХ №01978 от 18 мая 2012 года, выданный Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, на техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, срок действия до 18 мая 2017 года).

Перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный заместителем Председателя Правления по эксплуатации, главный инженер АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 28 марта 2016 года.

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» - письмо о согласовании рабочего проектаот 19 февраля 2016 года №00-09-3-14/473.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП - генеральный план;

ТХ - технологические решения;

АС - архитектурно-строительные решения;

ОВ - отопление и вентиляция;

ВК, НВК -водоснабжение и канализация;

ЭР - электротехнические решения;

СС - слаботочные устройства, связь и сигнализация;

АПС - автоматическая пожарная сигнализация;

СДТУ - средства диспетчерского технологического управления;

СМ - сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт.

ООС - охрана окружающей среды.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:500 составленыТОО «Мунайгазпроект-Сервис» в 2013 году, (Государственная лицензия от 05 апреля 2005 года МНС №0000093, приложение к государственной лицензии от 18 июня 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства регионального диспетчерского центра (далее – РДЦ) является размещение работников административного персонала с целью оперативного руководства технологическими процессами производства 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 2.04-01-2010) - IV Г;

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 19^{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 2.04-01-2010) - 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

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

В геологическом разрезе участка принимают участие четвертичные грунты, представленные песком мелким и пылеватым, супесью с поверхности перекрытые насыпными грунтами. По инженерно-геологическим признакам на глубину до 6 м выделены 2 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ):

ИГЭ-1–песок мелкий, коричневато-бурый, малой степени водонасыщения с прослоями песка пылеватого - просадочный. Песок мелкий - слабосжимаемый. Грунт вскрыт с поверхности до глубины 1,8 м. Поверхность площадки имеет покрытие из песчано-гравийной смеси толщиной до 0,3 м.

Нормативные характеристики грунта: тип просадочности - I, начальное просадочное давление 0,090 МПа; плотность грунта 1,71 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 25^0; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 20 МПа;

ИГЭ-2 – известняк-ракушечник светло-коричневого цвета, низкой прочности, от размягчаемых до неразмягчаемых в воде. Грунт вскрыт вторым слоем мощностью от 4,2 до 5,7 м.

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

Грунты незасоленные. Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали «высокая».

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

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

6.2 Проектные решения

В рамках корректировки ранее утвержденного рабочего проекта предусмотрены:

благоустройство территории всей производственной базы;

перепланировка помещений здания РДЦ;

переоснащение мебелью и оборудованием с учетом перепланировки;

изменение размеров теплого перехода;

перенос оборудования СДТУ и модернизация оперативно-информационного комплекса;

корректировка стоимости материалов согласно утвержденных заказчиком прайс-листов.

6.2.1 Генеральный план

Территория производственной базы АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» расположена в городе Актау, в районе птицефабрики.

В планировочные решения участка изменения не вносились и соответствуют заключению филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Схема генерального плана представлена на рисунке 1.

Рисунок 1

Данным рабочим проектом предусмотрено благоустройство всей территории базы за исключением ранее запроектированных участков покрытия в районе здания РДЦ.

Организация рельефа участка решена с учетом существующего положения действующего предприятия, в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

Вертикальная привязка осуществлена от существующих зданий и сооружений. Система высот – местная. За относительную отметку 0,000 здания РДЦ принята отметка уровня чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 311,21.

Трассировка проектируемых внутриплощадочных проездов обеспечивает доступ пожарных машин и других производственных транспортных средств к зданиям и сооружениям, а также доступ пешеходов к основным входам в здания.

Покрытие проездов и стоянок запроектировано из асфальтобетона по основанию из щебеночно-гравийно-песчаной смеси с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Покрытие открытых складских площадок выполнено из щебеночно-гравийно-песчаной смеси.

Покрытие внутриплощадочных пешеходных дорожек принято из брусчатки по основанию из песка с обрамлением бетонным поребриком.

В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (далее - МГН). Тротуары и дорожки, устройство бордюров, пандусов приняты в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленена посадкой деревьев лиственных пород, кустарниками и посевом газона.

На территории предусмотрены комбинированная спортивная площадка в ограждении 30х18 м, урны, скамьи, парковые светильники в зоне площадок отдыха.

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

Технические показатели генерального плана представлены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	3.1
2	Площадь застройки (проектируемой)	$м^2$	1305,4
3	Площадь покрытий	$м^2$	7524,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	1815,0

6.2.2. Технологические решения

Основное назначение административного здания РДЦ - размещение работников административного персонала с целью оперативного руководства технологическими процессами производства АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания».

Размещение всех требуемых административно-бытовых и технических помещений РДЦ согласно задания на проектирование выполнено в объеме двухэтажного здания с подвалом с учетом обеспечения организации трудового процесса в соответствии со штатным расписанием.

Во всех служебных помещениях и кабинетах предусмотрены мебель и оборудование, обеспечивающие:

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

технологическое сопровождение в управлении соответствующих рабочих процессов.

Рабочие кабинеты руководства и технического персонала РДЦ, а также вспомогательные помещения оснащены необходимой оргтехникой и сопутствующей 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 Архитектурно-строительные решения

Здание РДЦ

Здание РДЦ - двухэтажное с подвалом, прямоугольной конфигурации с размерами в плане в осях 18,0х50,0 м. Высота этажей 3,3 м, высота помещений подвала 3,0 м.

Данным рабочим проектом согласно задания на проектирование предусмотрены следующие мероприятия, согласованные с заказчиком и утвержденные в дефектной ведомости:

перепланировка помещений здания РДЦ с изменением их функционального назначения и внутренней отделки в зависимости от назначения помещений;

удлинение теплого перехода между зданием РДЦ и существующим административным зданием на уровне первого этажа на 4 м с доведением размеров перехода в осях 5,4х19,4 м;

замена элементов металлического ограждения площадок и перил лестниц на изделия из нержавеющихэлектросварных трубпоГОСТ 9941-81;

замена деревянных дверей (ГОСТ 6629-88) на лестничных клетках на двери из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением из стеклопакетов;

замена пластиковых отливов окон на металлические;

замена подвесных потолков из гипсоволокнистых листовых панелей на подвесные потолки типа «Армстронг»;

замена деревянных дверей (ГОСТ 6629-88) диспетчерских и серверных на двери металлические ГОСТ23747-2014.

В подвальном этаже здания размещены следующие помещения: коридор, лестничная клетка, санузлы, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, бойлерная, служебные кабинеты, помещение внешних устройство ЭВМ, кроссовая АТС, фотолаборатория, агрегатный зал, холл, подсобное помещение, мужская и женская раздевалка с санузлами и душевой, служебное помещение, помещение ВРУ и актовый зал.

На 1 этаже здания расположены следующие помещения: тамбур, вестибюль, коридоры, диспетчерский зал, кабинет главного диспетчера, комната отдыха диспетчеров, склад, санузлы, аппаратная телемеханики, кабинет группы по потерям и балансам, кабинет начальника ИВЦ, помещение группы программирования ИВЦ, учебно-тренажерная комната, кабинет совещаний, кабинет начальника оперативной службы, комната оперативной службы, помещение службы режимов, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кроссовая АТС, комната охраны.

На 2 этаже здания расположены следующие помещения: коридор, помещение для хранения хозяйственного инвентаря, кабинеты руководителей с приемными и комнатами отдыха, санузлы.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 4.3 согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

По вертикали надземные этажи соединены двум рассредоточенными лестничными клетками первого типа, обеспеченными выходами наружу и естественным освещением.

Объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных выходов:

из подвала – наружу по наружной лестнице в приямках на уровень земли и по лестничным клеткам на первый этаж;

из помещений первого этажа – непосредственно наружу через тамбур;

из помещений второго этажа – по коридорам в лестничные клетки первого типа, обеспеченные выходами наружу через тамбуры.

Крыша здания – чердачная, вентилируемая, двухскатная, с кровлей из металлочерепицы по деревянным стропильным конструкциям и наружным организованным водостоком. Утеплитель чердачного перекрытия - минераловатные плиты (ГОСТ 9573-96) толщиной 150 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП 3.02-06-2009.

Наружная отделка стен – штукатурка с последующей облицовкой керамогранитом по металлическим направляющим. Утепление наружных стен минераловатными плитами (ГОСТ 9573-96) толщиной 70 мм. Цоколь – облицовка керамогранитом.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, водоэмульсионная окраска, 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; полы бетонные с покрытием ламината, теплоизоляционного линолеума и керамической плитки, в помещениях серверной и диспетчерской – фальшпол из конструкций типа LIGNAS38 ST-AS.

Естественное освещение и проветривание помещений, коридоров и лестничных клеток осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений, обеспечивающим требуемую инсоляцию помещений.

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

Окна и витражи – индивидуального изготовления из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с двойным остеклением стеклопакетами.

Двери: внутренние - деревянные (ГОСТ 6629-88), наружные – металлопластиковые индивидуального изготовления из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с однокамерными стеклопакетами, металлические утепленные ГОСТ 31173-2003.

Основные технические показатели:

общая площадь здания – 2363,7 м^2;

полезная площадь здания – 2262,8 м^3;

строительный объем – 17034,9 м^3.

Площадка для чиллеров и гидромодуля. Площадка конденсаторного блока. Насосная станция. Площадка КТП. Площадка дизель-генератора. Резервуары противопожарного запаса воды

В архитектурно-строительные решения вспомогательных зданий и сооружений изменения не вносились и соответствуют заключению филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание РДЦ

В конструктивные решения основных элементов здания изменения не вносились и соответствуют заключению филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

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 обеспечена за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Площадка для чиллеров и гидромодуля. Площадка конденсаторного блока. Насосная станция. Площадка КТП. Площадка дизель-генератора. Резервуары противопожарного запаса воды

В конструктивные решения вспомогательных зданий и сооружений изменения не вносились и соответствуют заключению филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

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 здания, соприкасающиеся с грунтом выполнена из двухкомпонентного эластомерного покрытия в 4 слоя, поверхности остальных сооружений обмазываются горячим битумом БН-III за 2 раза по огрунтованной поверхности из 40% раствора битума в керосине.

Горизонтальная гидроизоляция стен здания устроена из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом БН-II до полного насыщения, толщиной 100 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 лакокрасочнымпокрытием из эмали ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

По периметру здания жилого дома предусмотрена отмостка из асфальтобетона шириной 2,0 м.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

В проектные решения по разделу изменения не вносилось и соответствую заключению от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Отопление и вентиляция

В проектные решения по разделу изменения не вносилось и соответствую заключению от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Водоснабжение и канализация

В проектные решения по разделу изменения не вносилось и соответствую заключению от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Электротехнические решения

В проектные решения по разделу изменения не вносилось и соответствую заключению от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Системы связи и сигнализации

В проектные решения по разделу изменения не вносилось и соответствую заключению от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Перенос и оптимизация оборудования СДТУ

В соответствии с заданием на проектирование выполнен:

перенос серверного оборудования из помещения Актауских районных электрических сетей в помещение серверной здания РДЦ АО «МРЭК».

Перенос компьютеров выполнен из старого здания АО «МРЭК» в новое здание РДЦ АО «МРЭК».

Для организации в АО «МРЭК» диспетчерской и технологической связи, выполнены:

перенос АТС SI 2000 V5 LS5092, кроссирование всех номеров АТС;

перенос мультиплексора FOX-515 и их расширение для организации каналов связи с рабочими производственными базами (РПБ) АО «МРЭК» и для увеличения необходимых портов связи для организации передачи данных с ТЭЦ-2,ТЭЦ-3, ПС-Курык;

перенос радиорелейного оборудования ISKRATEL, мультиплексора ММХ-12. Выполнена организация каналов связи и передачи данных АСКУЭ от подстанций ПС «Дунга», ПС «Акшукур», ПС «Тюб-Караган», ПС «Таучик», ПС «ЦРП»;

перенос оборудования высокочастотной (ВЧ) связи и организованы каналы связи по:

АСК-3Р диспетчера АО «МРЭК» с диспетчерами «УРПС», ПС «Узень 220кВ» и АТС с диспетчерами «УРПС», ПС «Курык», ПС «Форт-Шевченко»;

5Я-71 диспетчера АО «МРЭК» с диспетчером ПС «Бейнеу 110кВ»;

5Я-71 4-х проводная связь на ЦРП;

перенос IP АТС AVAYA G450 с интеграцией на АТС SI 2000 V5 LS5092 с подключением IP телефонов;

перенос радиорелейного беспроводного оборудования ISKRATEL SI 3000 WiMAX с антенного внешнего блока оборудования SI 3000 WiMAX, с организацией и настройкой каналов связи и передачи данных.

Расключение существующего телекоммуникационного оборудования запроектировано согласно рекомендациям завода изготовителя.

Запроектирована телефонная канализация с прокладкой волоконно-оптического кабеля марки ОКСЛ-М4П-А4-2, связывающая здание РЗА и РДЦ (Серверная),РДЦ (Серверная) и ЛАЗ(старое здание), РДЦ (Серверная) и Здание АУП.

Для сварки ВОЛС в телекоммуникационных навесных шкафах запроектированы оптические кроссы типа FOSC-400.

Кабели проложены в траншее в земле. Совместно с ВОЛС проложены телефонные линии кабелем марки ТППэп-50 и кабели радиочастотной связи РК-50.

Прокладка кабелей принята в телекоммуникационной трубе диаметром 40мм.

Для обеспечения безопасности людей оборудование надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и паспортными требованиями на оборудование.

Модернизация программно-технического комплекса ОИК ЦУС АО «МРЭК»

Целью разработки раздела является развертывание нового ОИК ЦУС.

Задачи:

повышение надежности и эффективности работы энергетического оборудования и скорости реализации оперативных решений за счёт своевременного предоставления персоналу энергосистемы достоверной информации в режиме реального времени о ходе технологического процесса, состояния оборудования и средств управления;

повышения технико-экономического эффекта от внедрения автоматизированной системы центров управления сетями на объектах АО «МРЭК» за счет предотвращения аварийных режимов энергообъектов.

Электроснабжение запроектировано от сети переменного напряжения 220В.

Электропотребители обеспечены гарантированным энергоснабжением по 1-ой особой категории надежности электроснабжения по классификации ПУЭ РК, с использованием дизель-генераторной установки в качестве автономного источника энергии. Обеспечение высокого качества электроэнергии запроектировано локальными источниками бесперебойного питания. При обнаружении неисправности, запроектировано автоматическое переключение на резерв и оповещение дежурного персонала.

Основные технические решения

Структура системы и перечень подсистем ОИК ЦУС

Для приема и конвертации в настоящей части рабочего проекта предусмотрен оперативно-информационный комплекс (ОИК) «Диспетчер». Проектируемый ОИК ЦУС выполнен на базе специализированного программного обеспечения типа PSIcontrol.

ОИК выполнен на базе оборудования HPProLiantServers и Cisco с резервированием наиболее важных узлов системы и сетевой инфраструктуры. Кроме того, в системе коллективного отображения использовано оборудование Barco.

Системная архитектура ОИК ЦУС учитывает возможность увеличения количества рабочих мест и расширения элементов схемы электрических сетей, без замены уже установленного серверного оборудования.

Оперативно информационный комплекс центра управления сетями ОИК ЦУС структурно состоит из нескольких иерархических уровней:

уровень управления электрической сетью;

уровень обработки и хранения данных;

уровень сбора данных о процессе.

Функционально ОИК ЦУС состоит из следующих подсистем:

сбора и передачи данных, предназначенная для выполнения функций сбора и предварительной обработки данных, полученных от объектов, находящихся в управлении и ведении ЦУС. Подсистема обеспечивает передачу управляющих воздействий на контролируемые пункты в операционной зоне ЦУС;

обработка и анализ данных;

отображения данных. Реализовано совместным использованием специализированного программного обеспечения ПО ПТК, и применением технологии X Window, позволяющую реализовать клиент - серверную архитектуру ПТК;

расчетных задач (оценка состояния, расчет установившегося режима);

подготовкой данных задает и корректирует информационную модель электрической сети и внутренней конфигурации ПТК;

документирования данных характеризующих текущий режим и состояние оборудования ПС и ОИК;

хранения данных обеспечивает сохранность всей информации, собираемой ОИК ЦУС. Архивы организованны по кольцевому принципу, то есть при заполнении архива новые данные перезаписывают устаревшие.

Связь между компонентами ПТК выполнена по технологической локально вычислительной сети ЛВС. Технологическая ЛВС построена на базе технологии Ethernet, которая осуществляет построение каналов связи скоростью до 100 МБит/с по протоколам на основе стека TCP/IP.

Технологическая ЛВС ОИК ЦУС выделена из общей сети предприятия и соединена с ней с использованием средств маршрутизации и контроля доступа.

Взаимодействие с другими системами предприятия осуществлено также через средства контроля доступа.

Режимы функционирования системы

Подсистема точного времени

Подсистема точного времени обеспечивает временную синхронизацию всех компонентов ОИК ЦУС с точностью не хуже ± 250 мс и организована на базе сервера точного времени Lantime M300/GRC, который оснащен приемником сигналов от спутниковой группировки ГЛОНАСС и GPS, что повышает надежность системы. Все сервера, рабочие станции, подсистемы ПТК ЦУС синхронизируют свои внутренние часы от сервера точного времени, используя протокол NTP.

Метки времени событий системы, принятых телеизмерений, телесигнализации внутри системы организованы в формате UTC, предусмотрена автоматическая обработка перевода на зимнее и летнее время.

Оперативное управление

Для управления текущим режимом энергосистемы обеспечен доступ ко всем возможностям SCADA, управления с помощью ТУ и выдачей команд, ведения журнала команд. В данном режиме работы в фоновом режиме выполняются расчетно-аналитические задачи для мониторинга текущего режима работы электрической сети.

Анализ прошедших событий производится путём загрузки архивных данных. Далее возможен просмотр и анализ изменения режима и событий. Просмотр возможен непрерывный (как в реальности) и пошаговый, с пропуском малоинтересных моментов.

Режим исследования позволяет производить имитацию процесса управления при планировании режимов.

*Режим подготовки данных*обеспечивает доступны средства создания и редактирования модели данных электрической сети и конфигурирования ОИК ЦУС.

*Режим теста данных*позволят производить проверку новых и измененных моделей данных, технических и программных средств ОИК ЦУС.

Решения по обеспечению взаимосвязей ОИК ЦУС со смежными и внешними системами, его совместимости и способам обмена информацией

В состав ОИК входят следующие технические средства:

телеметрические шлюзы (TCG) сбора данных, выполняющие функции сбора информации в протоколах серии МЭК 870-5-101/104, осуществляют управление канальным уровнем обмена, а также осуществляющие конвертирование телеметрии во внутренний формат ОИК для дальнейшей передачи в интерфейсные серверы;

интерфейсные серверы (IFS), выполняющие функции ведения процесса – сбора и маршрутизации потоков информации и состояний внутри ОИК;

серверы баз данных (DBS) ОИК ЦУС;

серверы рабочих станций (WPS) оперативного персонала – серверы SCADA-системы, включающие программно-технические средства формирования массивов оперативных данных и средства организации человеко-машинного интерфейса (HMI);

серверы виртуальных рабочих станций (VM) неоперативного персонала – серверы SCADA-системы, включающие программно-технические средства формирования массивов неоперативных данных и средства организации человеко-машинного интерфейса (HMI);

графические контроллеры, обеспечивающие представление информации на видеостене и управление ею с рабочих мест диспетчеров;

бюро-сервер (BS), предназначенный для обмена информацией с серверами корпоративной системы управления;

веб-сервер (WEB), предназначенный для Веб-доступа к архивам ОИК;

сервер резервного копирования (DBS03), предназначенный для создания резервных копий данных ОИК и быстрого восстановления работоспособности комплекса в случае аварии;

серверы точного времени (NTP);

активное сетевое оборудование (SW) для обеспечения связи элементов ОИК между собой, обеспечения доступа к технологической и корпоративной сети передачи данных;

компьютеры автоматизированных рабочих мест (АРМ).

Технологическая ЛВС ОИК поделена на четыре сегмента:

сеть сбора данных P-LAN. Резервированная сеть, в которую через маршрутизаторы подключены внешние источники телемеханических данных в протоколе МЭК 870-5-104;

сеть обработки данных L-LAN. Резервированная сеть, через которую обработанные интерфейсными серверами данные передаются на серверы диспетчерских АРМ и баз данных,

сеть отображения информации, через которую контроллеры видеостены и диспетчерские АРМ подключены к серверам рабочих станций. В эту сеть есть доступ из выделенного сегмента корпоративной сети;

сеть управления, охватывает всё серверное и активное сетевое оборудование ПТК для обеспечения доступа администратора с целью управления, контроля и диагностики, резервного копирования данных.

Для организации приема устаревших протоколов телемеханики российской разработки в ОИК PSI*control* все устаревшие протоколы ТМ российской разработки принимаемые ОИК Диспетчер ретранслируются одним каналом в ОИК PSI*control*.

Смежными объектами являются:

ПС Бейнеу (SCADASimens);

ПС Акшукур (SCADATOPAZ);

ПС Северная (SCADA ABB).

ОИК выполнен на базе оборудования HP ProLiant Servers и Cisco с резервированием наиболее важных узлов системы и сетевой инфраструктуры. Кроме того, в системе коллективного отображения использовано оборудование Barco.

Системой лицензирования ОИК ЦУС предусмотрена возможность увеличения количества рабочих мест диспетчеров и неоперативного персонала без увеличения стоимости лицензии производителя ПО ОИК ЦУС.

Системная архитектура ОИК ЦУС учитывает возможность увеличения количества рабочих мест и расширения элементов схемы электрических сетей, без замены уже установленного серверного оборудования.

В качестве серверного оборудования принят x86 сервера HPProLiantDL360. Для предоставления обслуживающему персоналу доступа к управлению серверами установка KVM в первом шкафу, который используя KVM-переключатели, подключен к видеоадаптеру и USB порту серверов.

Сервера HPProLiantDL360 G7 имеют следующие характеристики:

один или два процессора Xeon серии 5600;

ОЗУ 18 DDR33 слота, максимум 144 GB;

четыре GigabitEthernet порта;

пять USB порта;

два PCIеслота;

восемь 2.5” SAS-2/SATA-2 HDDbays;

удаленноеуправление – iLO.

Для следующих серверов предусмотрено двойное резервирование:

интерфейсный сервер;

сервер БД;

серверы рабочих станций оперативного персонала (диспетчеров);

серверы виртуальных рабочих станций неоперативного персонала.

Для предоставления доступа к ОИК использованы следующие серверы:

рабочих станций оперативного персонала (диспетчеров);

виртуальных рабочих станций неоперативного персонала.

Предусмотрено использование активного сетевого оборудования (АСО), обладающего механизмом сетевого мониторинга, реализованного на базе протокола SNMP.

Структура ЛВС ОИК

ЛВС ОИК ЦУС состоит из нескольких сегментов. Элементы ЛВС влияющие на работу оперативного персонала дублированы. В составе ОИК ЦУС функционирует система мониторинга работоспособности сети и автоматическое переключение технологических процессов на резервную сеть, в случае выхода из строя сетевых элементов. В качестве активного сетевого оборудования использованы коммутаторы серии WS-2960G Cisco. На границе с корпоративной сетью и границе с технологической сетью приняты маршрутизаторы Cisco. При обмене данными по IP-сети на маршрутизаторах RT01 и RT02 настроена логическая изоляция различных сетей при помощи технологий VLAN, VPN, списков доступа и физическим разнесением интерфейсов для минимизации возможных влияний различных систем друг на друга.

Сеть сбора данных (P-LAN) образована коммутирующими модулями в маршрутизаторах RT01 и RT02. Сеть полностью дублированная.

Сеть обработки данных (L-LAN), полностью дублируется и состоит из двух сегментов. Сегмент L-LAN связывает оборудование оперативной обработки и отображения данных.

Сеть отображения данных (PC-LAN) предназначена для организации:

подключения X-клиентов рабочих мест оперативного персонала ЦУС к серверам рабочих станций WPS01.WPS02;

подключения X-клиентов или VNC-клиентов рабочих мест неоперативного персонала ЦУС к рабочим станциям WPS01…WPS03, расположенным на ферме виртуальных машин VM01…VM04;

ограниченного доступа интеграционных серверов к внутренней информации ОИК ЦУС;

Web-доступа к приложениям ОИК ЦУС.

Сеть корпоративных ресурсов (CORP-LAN) – в ней находятся сервера с корпоративными задачами, к которым необходимо получить доступ из корпоративного сегмента ЛВС (BS01, WEB01).

Сеть управления ресурсами ОИК ЦУС (CTRL-LAN). Сеть предназначена для управления сетевым оборудованием и серверами. Для подключения оборудования к CTRL-LAN использован отдельный сетевой интерфейс. Сеть управления ресурсами также использован для организации системы сетевого резервного копирования ОИК ЦУС.

Коммутация ЛВС ОИК ЦУС и корпоративной ЛВС ЦУС произведено в помещении ЛАЗ, используя существующие кабельные каналы под полом. Подключение технологических АРМ оперативного персонала (диспетчеров) произведено, используя существующие кабельные каналы в помещениях ЛАЗ и диспетчерского залов.

Средства ОИК ЦУС обеспечивают возможность непрерывного контроля достоверности информации поступающей по каналам телемеханики. Контроль правильности входных сигналов осуществлено подсистемой сбора данных и производится на основе алгоритмов, определенных протоколами информационного обмена.

Контроль правильности входных данных при ручном вводе осуществлено средствами прикладного ПО ОИК ЦУС, путем запрещения ввода некорректных данных.

Правильность информации, введенной при описании модели электрической сети, проверяется средствами прикладного ПО ОИК ЦУС (генератором модели данных) при генерации статической модели данных. Выявленные факты наличия некорректных данных выводятся в протокол с указанием места ошибки.

Сохранность, правильность, целостность и непротиворечивость данных в ОИК, обеспечены средствами СУБД (путем осуществления проверок ссылочной целостности, формирования ключей, индексов и т.д.).

Основным средством защиты от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Все внешние элементы технических средств ОИК ЦУС, находящиеся под напряжением, технические средства ОИК ЦУС в металлических корпусах, средства вычислительной техники, входящие в состав ОИК ЦУС, имеют зануление или защитное заземление. В соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты» предусмотрена защита от перенапряжений атмосферного происхождения для исключения заноса высокого потенциала по электрическим кабелям, броня и экраны кабелей заземлены путем соединения с искусственным заземлителем;

металлические конструкции и корпуса всего оборудования и аппаратов присоединены к заземляющему устройству.

Для обеспечения безопасности людей оборудование надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и паспортными требованиями на оборудование.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотренаавтоматическая пожарная сигнализация.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 38,4828 т/год.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 11 января 2016 года №R3-0007/16.

6.5Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев.

Согласно письмаАО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 19 февраля 2016 года №00-09-3-14/473, начало строительства объекта запланировано в 2014 году.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 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 строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуски 1-22.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.4.1. по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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 2013-2016 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан 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 2013 год- 1731 тенге в соответствии с изменениями и дополнениями в Законе Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 28 февраля 2011 года №412-IV и письмом Министерства финансов Республики Казахстан от 14 июня 2011 года №ДБПП-2/9874, на 2014 год - 1852 тенге в соответствии Законом Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года №496-IV ,2015 год - 1982тенге, 2016 год – 2121 тенге в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148-VЗРК.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1Оценка принятых проектных решений

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Принятое технологическое оборудование при правильной эксплуатации обеспечит надежную, безопасную и бесперебойную работу запроектированного объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения 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» (корректировка)»внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

1) выполнена корректировка сметной документации, согласно проектным данным и нормативным документам;

2) приложены акты выполненных работ (формы 2,3) за 2014-2015 годы.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	3,1	3,1	
2	Площадь застройки	м^2	1305,4	1305,4	
3	Общая площадь здания	м^2	2363,7	2363,7	
4	Полезная площадь здания	м^2	2262,8	2262,8	
5	Строительный объем	м^3	17034,9	17034,9	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие, в том числе выполненные работы в ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие; в том числе остаточные работы в ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие;	млн. тенге	726,238 147,009 577,205 2,024 334,882 78,500 255,317 1,065 391,356 68,509 321,888 0,959	702,920 174,253 526,241 2,426 328,623 75,140 252,437 1,046 374,297 99,113 273,804 1,380	- 23,318 + 27,244 - 50,964 + 0,402 - 6,259 - 3,360 - 2,880 - 0,019 - 17,059 + 30,604 - 48,084 + 0,421
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2016 годов, в том числе: СМР; оборудование; прочие,	млн. тенге	2325,417 391,090 1542,321 392,006	2250,995 465,962 1403,484 381,549	- 74,422 + 74,872 - 138,837 - 10,457

	в том числе выполненные работы в ценах 2013-2016 годов, в том числе: СМР; оборудование; прочие; в том числе остаточные работы в ценах 2013-2016 годов, в том числе: СМР; оборудование; прочие;		1063,797 203,418 661,603 198,776 1261,620 187,672 880718 193,230	1043,915 194,712 654,141 195,062 1207,079 271,250 749,342 186,487	- 19,882 - 8,706 - 7,462 - 3,714 - 54,541 + 83,578 - 131,376 - 6,743
8	Из них: в ценах 2013 года (ПИР, экспертиза) в ценах 2014 года в ценах 2015 года (в том числе ПИР, экспертиза) в ценах 2016 года	млн. тенге		55,999 212,149 408,840 1574,007	
9	Продолжительность строительства	мес.	12	12	

Таблица №3

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+увеличение, -уменьшение)
			ранее утвержденная сметная стоимость в ценах 2013-2016 годов.	рекомендуемая сметная стоимость в ценах 2013-2016 годов.	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	537,881 97,042 439,488 1,351	702,920 174,253 526,241 2,426	+ 165,039 + 77,211 + 86,753 + 1,075
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2016 годов, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	1672,821 251,465 1138,846 282,510	2250,995 465,962 1403,484 381,549	+ 578,174 + 214,497 + 264,638 + 99,039

Примечание: увеличение сметной стоимости строительства после корректировки произошло вследствие следующих изменений и дополнительных работ в соответствии с заданием на корректировку:

увеличение стоимости оборудования;

дополнительные объемы по оборудованию СДТУ и архитектурно-строительной части.

8. ВЫВОДЫ

1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство регионального диспетчерского центра АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» (корректировка)»** соответствует требованиям

государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка - 3,1 га;
площадь застройки - 1305,4 м^2;
общая площадь здания - 2363,7м^2;
полезная площадь здания - 2262,8м^2;
строительный объем - 17034,9м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 702,920 млн. тенге,
в том числе СМР - 174,253 млн. тенге;
оборудование - 526,241 млн. тенге,
прочие - 2,426 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2016 годов - 2250,995 млн. тенге,
в том числе СМР - 465,962 млн. тенге;
оборудование - 1403,484 млн. тенге;
прочие - 381,549 млн. тенге;
продолжительность строительства - 12 месяцев.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочийпроект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение рассматривать совместно с ранее выданным заключением от 11 апреля 2014 года №15-0166/14.

5. С выходом настоящего заключения ранее выданное заключение от 11 апреля 2014 года №15-0166/14 утрачивает силу в разделах «Генеральный план», «Технологические решения», «Архитектурно-строительные решения здания РДЦ», «Мониторинг цен» и сметной стоимости строительства.

6. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» в соответствии с условиями договора от 01 марта 2016 года №15-0056.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Маңғыстау электрторaптық бөлу компаниясы» АҚ аймақтық диспетчерлік орталығын салу (түзету)»** жұмысжобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

телімінің алаңы - 3,1 га;
құрылыс салу ауданы - 1305,4шаршы метр;
ғимараттың жалпы ауданы - 2363,7 шаршы метр;

ғимараттың пайдалы ауданы - 2262,8 шаршы метр;
құрылыс көлемі - 17034,9 текше метр;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 702,920млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 174,253млн. теңге;
жабдық - 526,241млн. теңге;
өзгеде - 2,426млн. теңге,
2013-2016 жылдардағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 2250,995 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 465,962 млн. теңге;
жабдық - 1403,484 млн. теңге;
өзгеде - 381,549 млн. теңге,
құрылыс ұзақтығы - 12 ай.

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

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

4. Осы сараптама қорытындысы бұрын 2014 жылғы 11 сәуірде берген №15-0166/14 қорытындысымен бірге қарастырылсын.

5.Осы қорытындының шығуымен бұрын 2014 жылғы 11 сәуірде берген №15-0166/14 қорытындысы «Бас жоспар», «Технологиялық шешімдері», «АДО ғимаратының сәулет-құрылыс шешімдері», «Баға мониторингі» және сметалық құжаттама бөліміндерінде күшін жояды.

6. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 01 наурыздағы №15-0056 шарттың талаптарына сәйкес «Маңғыстау электрторaптық бөлу компаниясы» АҚ кепілдік етеді.

Нурбердиханов У.Б.

Заместитель директора

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Мусагалиев Ж.Б.

Эксперт

Петрова Н.А.

Эксперт

Токбанова К.К.

Эксперт

Казыбекова А.С.

Эксперт

Кононенко Н.М.

Эксперт

Ергалиева К.Ж.

Главный специалист