«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Мәңгілік ел даңғылы, 55 ғимарат, 9 корпус мекенжайы бойынша орналасқан «Энергияны зерттеу орталығы» объектін қайта жаңғырту және қайта жоспарлау»
жұмыс жобасы бойынша

EX-PRO.KZ

14.08.2018 ж. № ПЭА-0036/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
« "Данайхан Стройтех" ЖШС »

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
« "Данайхан Стройтех" ЖШС »

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Внесите текст предисловия на казахском языке.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ПЭА-0036/18 от 14.08.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9»

EX-PRO.KZ

ЗАКАЗЧИК:
«ТОО "Данайхан Стройтех"»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
«ТОО "Данайхан Стройтех"»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Внесите текст предисловия на русском языке.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект: «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 19 июня 2018 года № ПЭА-0030 между ТОО «Данайхан Стройтех» и ТОО «ПРОЕКТЭКСПЕРТИЗАASTANA.KZ».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Национальная компания «Астана ЭКСПО-2017», г. Астана.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», г. Астана (государственная лицензия № 15000847 от 19 января 2015 года, выданная «Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами. Министерство национальной экономики Республики Казахстан». II категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 21 мая 2018 года № 274-18;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 21 мая 2018 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Астаны» № 11888;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 12 июня 2018 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Астаны» № 12159;

решение на реконструкцию (перепланировка, переоборудование) помещений (отдельных частей) существующих зданий, связанных с изменением несущих и ограждающих конструкций, инженерных систем и оборудования от 14 мая 2018 года № 1645, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

сведения о собственнике (правообладателе), выданное РГУ «Департамент Юстиции города Астаны Министерства Юстиции Республики Казахстан» от 19 января 2017 года № 002101381549;

протокол Аппаратного совещания АО «Национальная компания «Астана ЭКСПО-2017» от 19 февраля 2018 года № 8;

техническое заключение обследования несущих строительных конструкций от 2018 года, выданное ТОО «Казахстанский многопрофильный институт реконструкции и развития (КазМИРР) при КарГТУ»;

технический паспорт на регистрируемый объект недвижимости от 31 октября 2016 года, выданный «Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости» – филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана № 253854 (кадастровый номер -21-320-135-2246-55-кор.9).

дефектная ведомость по объекту: «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», без даты, выполненная комиссией в составе: АО «НК «Астана Экспо-2017» и ТОО «АБК Курылыс – 1».

Технические условия:

АО «Астана-РЭК» от 17 мая 2018 года № 5-Е-4-(20/1) - 2731 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

АО «Астана - Теплотранзит» от 11 мая 2018 года № 4865-11; от 05 мая 2014 года № 2727-19; от 08 апреля 2015 года № 47-11; от 03 марта 2016 года № 1693-11; от 11 мая 2016 года № 3708-11; от 14 октября 2016 года № 9496-11; от 01 марта 2017 года № 2906-11 - об изменении и продлении технических условий на теплоснабжение объекта.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

внутриплощадочные тепловые сети согласованы с АО «АСТАНА – ТЕПЛОТРАНЗИТ» от 08 апреля 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;
общая пояснительная записка;
архитектурно-строительные решения;
отопление и вентиляция;
водоснабжение и канализация;
электротехнические решения;
оценка воздействия на окружающую среду;
сметная документация;
перечень оборудования, материалов и изделий с приложенным основным и альтернативным вариантами прайс-листов и ценовых предложений;
технический отчет о состоянии несущих строительных конструкций, выполненный «Казахстанским многопрофильным институтом реконструкции и развития (КазМИРР) при КарГТУ» в 2018 году;
проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта

Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9, предназначена для размещения административного аппарата «НК «Астана ЭКСПО-2017».

5.5 Существующее положение

Здание является частью комплекса зданий ЭКСПО, построено в 2016 году и находится в г. Астане, в пределах улиц Хусейн бен Талал - пр. Орынбор - ул. Турара Рыскулова - пр. Кабанбай Батыра.

Здание центра исследования энергии – 1-3 этажное, имеет в плане форму неправильного четырехугольника с закругленными углами наружных стен. Размеры между осями 135,5х92,0 м. Высота здания переменная – от 9,10 м до 17,865 м. Здание разделено на 4 блока.

Вертикальная связь предусмотрена при помощи внутренних лестниц и лифтов. В здании предусмотрено два лифта, грузопродъемностью 650 кг и 1000 кг.

Все помещения с постоянными рабочими местами имеют естественное освещение.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Конструктивная система здания – металлический каркас по рамно-связевой схеме. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой металлических

колонн, вертикальными и горизонтальными связями металлических ферм и жестким защемлением колонн в фундаменты.

Фундаменты - сваи забивные железобетонные сечением 300х300 мм и длиной 11 м на сульфатостойком цементе из бетона класса В25, W6 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости.

Ростверк - монолитный железобетонный столбчатый под колонны на сульфатостойком цементе из бетона класса В25, W6 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости. Основные размеры ростверков - 2,5х2,5 м, 3,5х3,5 м, 4,2х2,5 м. Под наружные стены запроектированы монолитные железобетонные балочные ростверки на сульфатостойком портландцементе из бетона класса В25, W6 по водонепроницаемости и F75 по морозостойкости.

Колонны - металлические составные сечением 50х50 см, шаг колонн 12х12 м. Дополнительные металлические колонны сечением 300х300 мм, шаг колонн 6х6 м.

Конструкции покрытия - из стропильных и подстропильных ферм трубчатого сечения, системы связей, прогонов из проката и профнастила.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты на несъемной опалубке. Несъемная опалубка (профилированный лист) предусмотрена на второстепенных балках с шагом 2,5 м.

Наружные стены – из газобетонных блоков «Экотон» толщиной 300 мм.

Внутренние стены и перегородки - из газобетонных блоков «Экотон» толщиной 300 и из гипсокартонных плит толщиной 150 мм.

Лестницы и лифтовые шахты - монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Кровля – наклонная с покрытием полимерной мембраной и с внутренним водостоком.

Окна - алюминиевые профили с заполнением стеклопакетами.

Двери наружные – алюминиевые профили остекленные и глухие.

Двери внутренние – деревянные, металлические, алюминиевые профили остекленные.

Внутренняя отделка помещений – затирка схими смесями с последующей окраской водоэмульсионными красками.

Результаты обследования

Согласно техническому отчету о состоянии несущих строительных конструкций, выполненному «Казахстанским многопрофильным институтом реконструкции и развития (КазМИРР) при КарГТУ» в 2018 году, проведенный комплекс работ по обследованию конструкций здания, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9, позволяют заключить следующее:

при обследовании объекта выявлено, что при его возведении и выполненных реконструкциях были соблюдены основные требования нормативных документов, действующие на момент строительства. Прочностные характеристики строительных материалов основных несущих элементов являются достаточными.

При принятии соответствующего проектного решения, учитывающего данные технического обследования, действующие нормативных документов и другие принципы проектирования строительных объектов по их функциональному назначению, выполнение по нему СМР специализированной организацией и специалистами, имеющими соответствующую квалификацию, имеется возможность дальнейшей эксплуатации объекта по его назначению.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

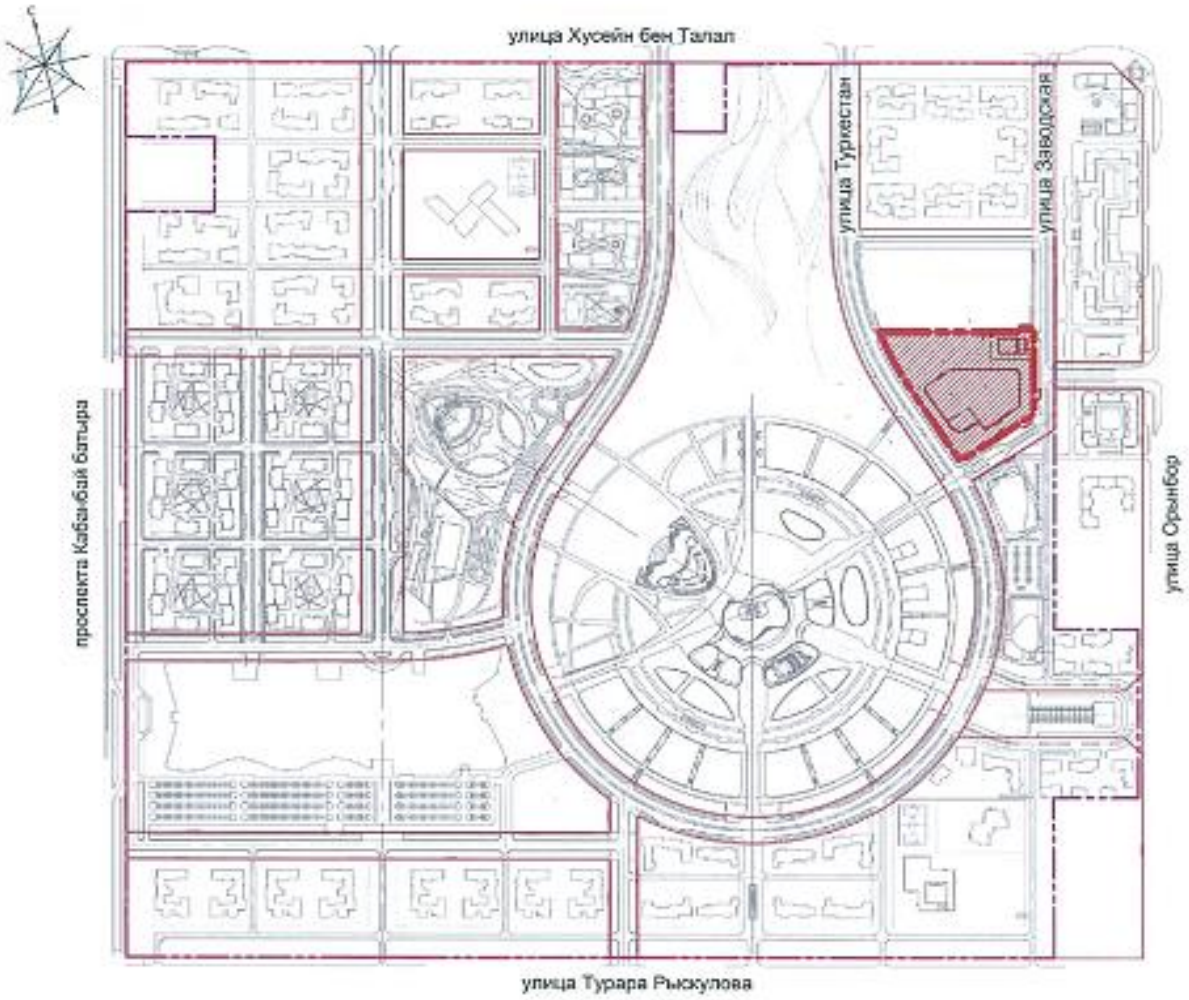
6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен в г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9.

Природно-климатические условия площадки строительства.

климатический подрайон	- IB;
нормативная ветровая нагрузка	- 0,38 кПа;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,00 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35ºС;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

Ситуационная схема



6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Территория земельного участка площадью 28,058 га в границах благоустройства реконструкции и перепланировки объекта «Центр исследования энергии» находится в г. Астана, район Есиль, улица Мангілік Ел, зд. 55 корпус: 9. Проектом реконструкции раздела ГП предусмотрены работы по демонтажу и монтажу покрытий. Естественный рельеф - ровный.

Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны», СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Здание «НК «Астана ЭКСПО-2017» представляет собой павильон Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017, состоящий из совмещённых блоков: одноэтажного, двухэтажного и трёхэтажного. Реконструкция и перепланировка здания позволяет перевести весь административный штат сотрудников в одно здание, что значительно упростит рабочие процессы. В связи с тем, что компания осуществляет переезд из ранее занимаемого здания, часть оборудования перевозится с первичного места дислокации компании и применяется повторно. Часть помещений здания остается без изменений, без размещения дополнительного оборудования. В здании к существующему лифту добавляется один грузовой лифт.

Режим работы объекта «НК «Астана ЭКСПО-2017» - в 1 восьмичасовую смену с 9-00 до 18-00, 5 дней в неделю.

Количество сотрудников административного блока – 300 человек.

На первом этаже административного здания располагаются: тамбуры, холлы, коридоры, лифтовые холлы, кабинеты, тепловой пункт, водомерный узел, венткамера, помещение уборочного инвентаря, санузлы, комната приема пищи, кухня доготовочной столовой, комнаты отдыха, гаражи.

На втором этаже административного блока располагаются: коридоры, лифтовые холлы, кабинеты, комнаты отдыха, санузлы, лестничные клетки, конференц-зал на 19 человек.

На третьем этаже административного блока располагаются: коридоры, лифтовые холлы, кабинеты, комнаты отдыха, санузлы, лестничные клетки.

Входная группа здания оборудуется приемной стойкой, досмотровой рамкой и турникетами.

Кабинеты оснащены компьютерными столами, офисными креслами, компьютерами, шкафами, диспенсерами, чайником. Конференц-зал - со столом на 19 человек с видеостеной. Мебель для организации рабочих мест включает компьютерные столы с подъемно-поворотными стульями.

Вся мебель и оборудование применены повторно.

Кабинет руководителя с комнатой отдыха оборудован рабочим местом руководителя со столом и стульями, конференц - столом на 9 человек, телевизором и мягкой мебелью.

Офисное помещение председателя НК с комнатой отдыха, кабинетом секретаря включают в себя рабочее место председателя со столом и стульями, настенным шкафом, мягкой мебелью с кофейным столиком и конференц - столом на 7 человек. Вся мебель в

кабинете председателя, встроенные и настенные шкафы в помещениях комнаты отдыха и кабинета секретаря предусмотрены по индивидуальной разработке согласно дизайн-проекту. Часть мебели комнаты отдыха, кабинета секретаря и кухни применены повторно.

Питание организовано в помещениях приема пищи. Столовая работает на полуфабрикатах, которые только доготавливается.

Полуфабрикаты поставляются с городских предприятий общественного питания (ближайшее - кухня полного цикла отеля Хилтон ЭКСПО, расположенная на расстоянии 1 км от проектируемого объекта).

Столовая обслуживает только сотрудников, работающих в здании.

Режим работы столовой в 1 смену с 8-00 до 19-00, 5 дней в неделю.

Зал для сотрудников рассчитан на 76 посадочных места.

Производственные помещения разработаны с учетом работы с полуфабрикатами.

Производственная мощность столовой – 1145 блюд/смена.

Помещения кухни оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования - линейная. Мытье кухонной посуды осуществляется в специально выделенных моечных. Столовая работает на полуфабрикатах и часть блюд выдает в одноразовой посуде. Доставка продуктов осуществляется автотранспортом через отдельный вход. Количество персонала столовой – 7 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Реконструкция и перепланировка здания «Центр исследования энергии» в г. Астана, район Есиль, улица Мангілік Ел, зд. 55 корпус 9 представляет собой перепланировку 1-3 этажного здания размерами 131,75 х 90,00 м с размещением административного аппарата и включает в себя, демонтаж части фасада, снос перегородок, демонтаж полов и фальшь полов, демонтаж дверей и подвесных потолков, пробитие дополнительных дверей, устройства новой планировки и помещений, смена назначения помещений в рамках существующих помещений, встройка лифтового холла и лифта, косметический ремонт стен.

На первом этаже здания расположены:

гараж на 1 автомобиль;

гараж на 2 микроавтобуса;

офисные помещения для сотрудников и начальников департаментов;

столовая-доготовочная;

главный операционный центр;

конференц-зал с ЛЕД-экраном.

На втором этаже здания расположены: конференц-зал с ЛЕД-экраном и кабинет руководителя с комнатой отдыха и санузлом.

На третьем этаже здания расположены:

кабинеты руководителей, в том числе первого руководителя, с комнатами отдыха и санузлами;

зал совещаний с ЛЕД-экраном;

офисные помещения для сотрудников и начальников департаментов;

серверная.

С первого до третьего этажа в зоне первого руководителя предусмотрена установка лифта.

При перепланировке здания выполнено требование по естественному освещению помещений офисов. Соблюдение нормативных требований по естественному освещению здания соответствуют СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Конструкции стен и перекрытий, а так же отделочные материалы здания и планировочные решения выполнены с учётом решения проблемы шумоизоляции и вибрации.

Эвакуация людей из здания осуществляется: на первом этаже – из помещений через коридор, тамбур, наружу; на втором и третьем этажах – из помещений через коридор, лестницу, тамбур, наружу.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф4,3.

Уровень ответственности - II

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II

Представители маломобильных групп населения имеют беспрепятственный доступ в здание по крыльцу главного входа.

Ремонт фасадов представляет замену витражей и фасадных панелей.

Цоколь облицовывается из кассет смарт;

Витражи – алюминиевые энергосберегающие с тройным остеклением;

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы:

Полы - коммерческий линолеум, паркет, ламинат, фальшь пол, мрамор, керамогранитная плитка;

стены и перегородки – штукатурка толщиной 20 мм, ГКЛВ, затирка швов, окраска алкидными эмалями за 2 раза, керамическая плитка;

потолки – шпатлёвка, окраска акриловой краской за 2 раза, ГКЛ, затирка, окраска акриловой краской за 2 раза, минеральные кассеты подвесной потолок;

двери внутренние – алюминиевые с остеклением, деревянные с ламинированным покрытием, металлические;

двери наружные – металлические, алюминиевые с остеклением;

ворота гаражей – секционные утепленные.

Основные технические показатели:

общая площадь здания - 11756,00 м^2;

в том числе:

площадь, затронутая перепланировкой - 7461,50 м^2

6.2.4 Конструктивные решения

Рабочий проект «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9» разработан на основании задания на проектирование, протокола аппаратного совещания по вопросам послевыставочного использования объектов Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 и согласно заключению технического обследования, выполненного «Казахстанским многопрофильным институтом реконструкции и развития (КазМИРР) при КарГТУ» в 2018 году.

В процессе реконструкции и перепланировки проектом предусмотрено:

демонтаж стойки Т диаметром 12 (стойка для витража) в осях «Б-В»/«5-6» до отметки плюс 3,780 м для устройства ворот В1, размерами 3800х3500 (h) мм;

демонтаж плиты перекрытия прямоугольной формы размерами 6,00х4,00 в осях «Б-В»/«5-6», двух второстепенных металлических балок перекрытия для монтажа конструкций дополнительного лифта на второй этаж. Лифт - прямоугольной формы в плане, размерами по внутренним граням 2,20 х 2,50 м, грузоподъемностью 1000 кг. Конструкции лифта запроектированы в металлическом каркасе из металлических труб квадратного сечения;

монтаж дополнительных обрамляющих балок;

устройство приямка и фундамента лифта из железобетона, принят бетон класса В15, W4, армированный сеткой в нижней и верхней зонах. Обратная засыпка предусмотрена местным не набухающим грунтом с послойным уплотнением. Толщина каждого слоя - не более 25 см. Коэффициент уплотнения - не менее 0,95.

Устройство вновь возводимых перегородок предусмотрено:

каркасными по стальному каркасу из оцинкованного профиля с облицовкой ГКЛ и заполнением акустической плитой;

из газобетонных блоков с армированием сеткой;

витражные остекленные перегородки.

Антикоррозийная защита стальных конструкций предусмотрена на заводе изготовителе одним слоем грунтовки Армокот 01 по ТУ 2312-009-23354769-2008 толщиной 50 мкм. Огнезащитные мероприятия предусмотрены на строительной площадке, после установки конструкций в проектное положение, путем нанесения огнезащитного средства «FIRE MASK» - стойки – 1220 мкм (R 120); балки прокатные – 400 мкм (R 45) - элементы фахверка – 140 мкм (R 15). Все металлоконструкции фахверка окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 2512982*.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект разработан на основании технических условий

Письмо, выданное АО «АСТАНА – ТЕПЛОТРАНЗИТ», № 4865-11 от 11 мая 2018 года «Об изменении и продлении технических условий на теплоснабжение объекта: «1-6 ти этажный выставочный комплекс «ЭКСПО – 2017», проектируемый в районе пересечения улиц Орынбор – Т. Рыскулова (№ 30) – Хусейн бен Талал (№ 27) – пр. Кабанбай батыра на левом берегу р. Ишим»:

№ 2727-19 от 05.05.14 г., № 47-11 от 08.11.15 г.,

№ 1693-11 от 03.03.16 г., № 3708-11 от 11.05.16 г.,

№ 9496-11 от 14.10.16 г., № 2906-11 от 01.03.17 г.

Принципиальные решения систем теплоснабжения и вентиляции здания, воздухообмен помещений приняты согласно:

технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.04 -04-2011 «Тепловая защита зданий»;

СН РК 3.02-38-2013 «Энергосберегающие здания»;

СП РК 4.02-17-2005 «Проектирование тепловых пунктов»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

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

МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей».

СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания».

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»

СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»

Объем демонтажных работ определен на основании дефектной ведомости по объекту: «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии».

Расчетные параметры наружного воздуха:

теплый период года (параметры Б) - температура наружного воздуха плюс 29,5°С;

холодный период года (параметры Б) - температура наружного воздуха минус 35°С;

продолжительность отопительного периода 216 суток;

средняя температура отопительного периода - минус 8,1°С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2, ТЭЦ-3.

Теплоноситель - вода с параметрами теплоносителя 130-70°С. Для подключения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения в здании предусмотрено устройство двух тепловых пунктов. Вышеуказанные системы присоединены к тепловым сетям по независимой схеме.

Каждый тепловой пункт обеспечивает требуемые нагрузки по всем видам теплопотребления. Теплообменное оборудование принято: для отопления в количестве 2 по 100% от проектной нагрузки;

для вентиляции в количестве 2 по 100% от проектной нагрузки;

для горячего водоснабжения без резервирования.

Отопление

Теплоснабжение систем отопления здания предусмотрено через пластинчатые теплообменники. Температурный график принят 85-65°С.

Во всех помещениях ЦИЭ, кроме атриума, электрощитовых, серверных, помещений медиацентра, помещений ДВД, сауны и ИБП, запроектирована водяная система отопления двухтрубная по тупиковой схеме. В качестве нагревательных приборов принимаются четырехтрубные фанкойлы, напольного монтажа.

В технических и вспомогательных помещениях в качестве нагревательных приборов системы отопления предусмотрены биметаллические секционные радиаторы с межосевым расстоянием 500 мм.

Потолочными мультизональными системами предусмотрено теплоснабжение в помещениях ДВД, холле журналистов и помещениях медиацентра.

В помещении надземной стоянки главной распределительной подстанции запроектировано воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией.

В атриуме запроектировано воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. Для предупреждения конденсации влаги на фонаре в верхней зоне атриума предусмотрен обдув перегретым воздухом.

Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается посредством балансировочных клапанов.

Автоматическое регулирование теплопотребления на нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами.

На дверях центрального входа в здание ЦИЭ воздушно-тепловая завеса с электроподогревом.

Теплоснабжение систем вентиляции здания предусмотрено через пластинчатые теплообменники. Температурный график принят согласно Технической Политике АО «Астана-Теплотранзит»: 90-65°С.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно–вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен помещений определен по кратности, из условия санитарной нормы подачи свежего воздуха на одного человека, на ассимиляцию теплоизбытков и на компенсацию вытяжки местными отсосами.

Всего для обеспечения параметров микроклимата в помещениях здания предусмотрено 18 приточных прямоточных установок, четыре из которых приняты с резервными вентиляторами для обслуживания помещений с круглосуточным и круглогодичным режимом работы.

Это помещения - центра обработки данных (ЦОД), диспетчерский зал главной распределительной подстанции (ГРП), зал оперативного управления, помещение

интеллектуальной транспортной системы и атриум, где предусмотрено воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией.

В помещениях венткамер предусматривается общеобменная вентиляция.

Для вытяжной вентиляции с механическим побуждением проектом предусмотрено удаление воздуха с помощью канальных вытяжных вентиляторов, расположенных в пространстве подвесных потолков через проектируемые шахты, а также отдельная вытяжная камера, где установлено вытяжное вентиляционное оборудование.

В помещении надземной стоянки главной распределительной подстанции (ГРП), для обеспечения условий воздушной среды, с учетом количества вредных выделений, запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, совмещенная с воздушным отоплением. Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зоны поровну.

Задействована блокировка с газоанализаторами монооксида углерода.

В помещении серверной для ассимиляции тепла и поддержания требуемых условий эксплуатации оборудования запроектирована прецизионная система кондиционирования со 100% резервом.

Для удаления продуктов горения и газа после пожара из помещения серверной предусматривается система дымоудаления в объеме 15 $м^3$/час с 1 $м^2$ из нижней зоны помещения.

Для поддержания температурного режима и требуемых условий эксплуатации оборудования ИБП, проектом предусмотрена система кондиционирования потолочного типа со 100% резервом.

В помещении обеденного зала на 76 мест проектом предусмотрена механическая подача воздуха. Приточный воздух подается на компенсацию вытяжки и ассимиляцию выделяемого оборудованием тепла. Во вспомогательных помещениях воздухообмен рассчитан по кратности в соответствии с требованиями норм.

В помещении резервуара для системы пожаротушения запроектирована естественная вентиляция с установкой переточных решеток в стене на отметке плюс 0,300 м и под потолком. Вытяжная механическая вентиляция рассчитана на ассимиляцию выделяющегося тепла при работе насоса пожаротушения. Запуск вытяжного вентилятора сблокирован с работой насоса пожаротушения.

В помещении центра обработки данных (ЦОД) запроектирована общеобменная система вентиляции, совмещенная с воздушным отоплением и рассчитанная на ассимиляцию тепла в летнее время. Тепловыделение от стоек с телекоммуникационным оборудованием и серверами компенсируется выводом тепла собственной системой кондиционирования ЦОД. Вентиляция насосных ЦОД рассчитана на ассимиляцию тепловыделений от установленных насосов.

В помещениях трансформаторных камер предусмотрена вентиляция с естественным притоком и механическая вытяжная. В летний период времени работают крышные вентиляторы с жалюзийными решетками. Жалюзийные решетки установлены в нижней части ворот и в верхней части наружной стены и оснащены заслонками - шиберами. В зимнее время - естественная вытяжка через верхние решетки, возможно приоткрытие заслонок нижних решеток.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и воздушного отопления предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-81*. По классу плотности - П (плотные) применены для воздуховодов приточной вентиляции офисных помещений 2 этажа, так как статическое давление у вентилятора превышает 600 Па. Все остальные воздуховоды приняты по классу Н (нормальные).

Для удобства подсоединения к коробкам воздухораспределителей используются изолированные гибкие воздуховоды.

В местах пересечения противопожарных ограждений предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

Для регулирования потока воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки и лючки для измерения параметров воздуха. Воздуховоды приточных систем изолируются теплоизоляционным материалом с покровным слоем из алюминиевой фольги. Для транзитных воздуховодов предусмотрено огне- и теплоогнезащитное покрытие с пределом огнестойкости не ниже нормируемого.

Кондиционирование

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период в административно-бытовых помещениях за исключением технических, подсобных осуществляется за счет центрального кондиционирования с помощью приточных установок и фанкойлов.

В качестве холодильных машин приняты две пары чиллеров с воздушным охлаждением конденсатора, работающие в режиме 1 рабочий и 1 резервный. Холодоноситель - вода с температурой 7-12˚С. Гидромодульное оборудование чиллеров располагается в помещении ОВ и К на 1 этаже.

Потолочными мультизональными системами предусмотрено охлаждение воздуха в помещениях с незначительными теплопоступлениями.

Противодымная вентиляция

В здании ЦИЭ предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции для обеспечения незадымления и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течении времени, достаточного для эвакуации людей.

Дымоудаление с механическим побуждением запроектировано из коридоров, помещений гаража ГРП и атриума. В помещении атриума, кроме удаления дыма, также предусмотрена подача воздуха в нижнюю зону помещения. Подпор воздуха запроектирован в лифтовые шахты и в незадымляемые лестничные клетки.

Во всех помещениях, где расположены установки автоматического газового пожаротушения предусмотрены системы с механическим побуждением для удаления газа и дыма после пожара из нижней зоны помещений. Исключение составляет помещение ЦОДа, где удаление газа и дыма предусматривается переносным дымососом.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости воздуховодов противодымной вентиляции.

Энергоэффективность принятых проектных решений

Тепловая защита здания обеспечивается пассивным и активным способами.

Пассивный способ предусматривает снижение теплопотребления за счет:

теплоизоляции трубопроводов;

обеспечения требуемых теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций.

При активном способе используется погодозависимая автоматизация на теплоисточнике и автоматическое регулирование теплопотребления на нагревательных приборах и секциях подогрева приточных систем, что исключает перерасход тепла.

Класс энергетической эффективности – «Нормальный».

Основные технические показатели до реконструкции:

общий расход тепла - 2 284,486 кВт;

в том числе:

отопление - 391,986 кВт;

вентиляция - 1 652,000 кВт;

горячее водоснабжение - 240,500 кВт;
расход холода - 553,533 кВт.

Основные технические показатели после реконструкции:
общий расход тепла - 2 284,486 кВт;
в том числе:
отопление - 391,986 кВт;
вентиляция - 1 652,000 кВт;
горячее водоснабжение - 240,500 кВт;
расход холода - 683,670 кВт.

Водоснабжение и канализация

Проект внутренних сетей водопровода и канализации по объекту: «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», ул. Мангілік Ел, здание 55, корпус 9» выполнен на основании протокола аппаратного совещания по вопросу послевыставочного использования объектов международной выставки ЭКСПО-2017 (№ 8 от 19.02.2018 года), решения местного исполнительного органа о реконструкции и перепланировки вышеуказанного объекта, задания на проектирование № 274-18 от 21.05.2018 года, утвержденного заместителем Председателя правления АО НК «Астана ЭКСПО -2017» Лютовым В.В., архитектурно-планировочного задания от 21.05.2018 года № 1188, архитектурно-строительных чертежей и согласно СН РК 4.01-01-2011и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания».

Для определения объёмов работ по реконструкции и перепланировки административного здания, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», ул. Мангілік Ел, здание 55, корпус 9, была создана комиссия, в состав которой вошли: Бесембеков М.Д. - менеджер департамента по эксплуатации АО ЭКСПО-2017, Ипбергенов Ж.Е. - руководитель проекта ТОО «АБК Курылыс-1», Абдуашулы А.- начальника участка, Наумкин В.- главный энергетик, Беккожин А.- инженеры ОВ и ВК.

По результатам работы данной комиссии составлена дефектная ведомость, в соответствии с которой предусмотрены следующие системы:

сеть хозяйственно-питьевого водопровода и противопожарного В1;
сеть горячего водоснабжения Т3, Т4;
сеть хозяйственно-бытовой канализации К1;
сеть производственной канализации К3.

Реконструкция и перепланировки административного здания затронуло площади, отведенные под Медиа-центр, ДВД и Астана-иновейшн, данные площади были перепланированы под офисные помещения. При офисных помещениях для руководящего состава запроектированы санитарные узлы при комнатах отдыха.

В здании запроектирована столовая с доготовочной, в помещении доготовочной установлены моечные, в проекте принято решение сбрасывать сточные воды системы К3 в жироуловитель, установленный вне здания с последующим подключением в существующие бытовые канализационные сети. В ходе проектирования реконструкции максимально следовали существующим техническим решениям.

Хозяйственно-питьевой водопровод.

Внутренние сети объекта подключены к существующим наружным городским сетям, согласно задания на проектирование.

При разработке данного проекта предусмотрен демонтаж сетей водоснабжения и канализации в связи с перепланировкой 1 и 2 этажей.

Здание оборудовано объединенной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода с двумя вводами. Для учета расхода воды на вводах установлены счетчики с дистанционным управлением для снятий показаний холодной воды. В помещении насосной станции предусмотрено разделение системы водопровода на хоз-питьевое водоснабжение В1 и противопожарное водоснабжение В2.

В связи с недостаточным напором в сети для хозяйственно - питьевого водопровода запроектирована насосная установка фирмы «Grundfos Hydro Multi-E 2CRE 5-04», Q=7.05м³/ч, Н=13.5м, W=2*1.1кВт и мембранный напорный бак емкостью 100 л, фирмы «Grundfos GT-H 100L» для хранения запаса воды.

Внутренняя система хоз-питьевого водопровода обеспечивает подачу воды к санитарным приборам, на нужды кафетерия, к поливочным кранам, на подпитку систем в тепловых пунктах для приготовления горячей воды.

Магистральные трубопроводы системы В1 предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб PPR PN20 по СТ РК ГОСТ 52134-2010.

Подводящие трубопроводы к санитарным приборам предусмотрены из металлопластиковых труб «Chevron Thermo» по СТ РК 1893-2009.

Проектом предусмотрена гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13 мм марки «K-Flex».

Внутренние разводящие магистральные трубопроводы холодного и горячего водопровода проложены, открыто по стенам, над дверьми.

Автоматическое пожаротушение и внутренний противопожарный водопровод

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2002 «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» в рассматриваемом рабочем проекте предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Система автоматического пожаротушения по объекту «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», ул. Мангілік Ел, здание 55, корпус 9 приняты из водяных спринклеров.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания ЦИЭ составляет 2х5,0 л/с, согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.п.4.3.1; 4.3.8 табл.2.

Узлы управления системой пожаротушения расположены в помещениях насосной блока № 1. Согласно СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расход воды на спринклерное пожаротушение составляет - 9,6 л/сек.

Система спринклерного водяного пожаротушения предусматривается водозаполненной. Узлы управления системой пожаротушения располагаются в помещении насосной станции пожаротушения (Блок 1. отм.0,000).

Для обеспечения работы системы автоматического спринклерного водяного пожаротушения и пожарных кранов в помещении насосной станции в существующих решениях предусмотрено насосная установка фирмы «Grundfos Hydro MX 1/1 2CR 120-2 с параметрами Н-44 м, Q-32 л/сек.

Для хранения требуемого запаса воды ранее проектом предусмотрена емкость (резервуар) V-45 м^3, расположенная в насосной станции пожаротушения. Заполнение емкости осуществляется из хоз-питьевого водопровода.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2011 на водозаполненной установке спринклерного пожаротушения установлены пожарные краны. От магистральных (подводящих

трубопроводов) спринклерной установки пожаротушения предусмотрены тупиковые ответвления для пожарных кранов.

Сеть противопожарного водопровода В2 запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубы защищаются от коррозии окрашиванием эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки, ГФ-021 ГОСТ 25129-82* согласно требованиям СТ РК 1174-2003 и СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Соединения трубопроводов предусмотрено на сварке. Присоединение трубопровода к спринклерным оросителям предусмотрено на резьбе.

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Горячее водоснабжение для санитарно-технических приборов, на нужды кафетерия предусмотрено от теплового узла. Сеть горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией воды по магистралям и стоякам.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из металлопластиковых труб «Chevron Thermo» по СТ РК 1893-2009.

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводок к санитарным приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщина 13 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация К1

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов от прецезионного оборудования через гидрозатвор, от трапов с запаха-запирающим устройством в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Магистральная сеть хоз-бытовой канализации запроектированы из труб напорного непластифицированного поливинилхлорида PVC-U по ГОСТ 51613 - 2000.

В помещениях санузлов предусмотрены трапы для отвода стоков в канализацию. Трубопроводы проложены, открыто под полом в пределах санузлов.

Прокладку канализационных сетей необходимо проложить до заливки пола. Для прочистки сети установлены прочистки и ревизии. Против ревизии на стояках предусмотрены люки размером 300х400 мм с дверцами.

Вытяжные канализационные стояки выведены выше кровли на 500мм.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации до реконструкции:

таблица 1

Наименование систем	Потребный напор, м	Расчетный расход			Установл. мощность электродв., кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с		
Водопровод хоз.питьевой,	23,5	23,06	7,53	4,79		
-Водопровод хоз.питьевой, В1		12,7	3,92	2,39	2х1,11	
-Горячее водоснабжение, Т3		10,36	3,61	2,4		
Канализация бытовая, К1		23,06	7,53	4,79		

Основные показатели систем водоснабжения и канализации
после реконструкции:

таблица 2

Наименование систем	Потребный напор, м	Расчетный расход			Установл. мощность электродв, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с		
Водопровод хоз.питьевой,	23,5	12,94	5,08	2,83		
-Водопровод хоз.питьевой, В1		7,08	2,69	1,417	2х1,11	
-Горячее водоснабжение, Т3		5,86	2,69	1,417		
Канализация бытовая, К1		12,94	5,08	4,43		
Канализация производственная, К3		5,5	1,45	3,045		

Электротехнические решения

Электроснабжение, силовое электрооборудование и освещение

Электроснабжение

Категория электроснабжения объекта - I.

Категория электроснабжения «Центра Обработки Данных» - особая.

Источником электроснабжения потребителей является РУ-0,4 кВ ТП-20/0,4 кВ «ЦИЭ». В качестве независимого источника электроснабжения для технологического оборудования ЦОДа принят дизель-роторный источник бесперебойного питания станция - ДРИПБ. Проект электроснабжения ЦОДа и проект ДРИБП разрабатывает компания «ТрансТелеком».

Для компенсации реактивной мощности на шинах всех ВРУ предусмотрены регулируемые многоступенчатые конденсаторные установки низкого напряжения КРМ-0,4 кВ, позволяющие поднять расчетный Cos f до величины 0,9 - 0,95.

Учет электроэнергии

Учет расхода электроэнергии осуществляется электронными счетчиками, установленными в ячейках ЩО70 в ТП 20/0,4 кВ. Предусматривается раздельный учет расхода электроэнергии электронными счетчиками с системой дистанционного сбора данных. Для кухни предусматривается отдельный щит учета и распределения ЩУР.

Для общей диспетчеризации в счетчиках предусмотрен телеметрический выход в систему BMS.

Силовое электрооборудование

Основными электроприемниками являются: электроосвещение, электродвигатели насосов, вентиляторов, холодильные машины, оргтехника, и технологическое оборудование.

В качестве вводных и распределительных щитов приняты щиты с аппаратурой по каталогам индивидуальной сборки. Проектом предусмотрена установка распределительных щитов розеточной сети отдельно для оргтехники, компьютеров,

отдельно для бытового электрооборудования, мощность принята на основании заданий смежных разделов и СП РК 4.04-106-2013.

Для электропитания силового оборудования и вентсистем предусматривается установка щитов, шкафов, ящиков управления, пультов сигнализации, пускателей, элементов управления индивидуального изготовления и поставляемых комплектно с оборудованием шкафов управления.

Управление приточными системами и вытяжными вентиляторами предусмотрена кнопками управления по месту и дистанционно из центра управления зданием, а также предусмотрена система управления зданием по программе «BMS».

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительных устройств ВРУ напольной установки в помещениях электрощитовых. В качестве распределительных щитов проектом приняты щиты индивидуального исполнения, которые установлены в электрощитовых на высоте 1,5 м от уровня чистого пола. Шкафы управления для вентиляционного оборудования и насосов поставляются комплектно с оборудованием.

Магистральные линии запроектированы кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Прокладка магистральных линий от РУ-0,4 кВ до электрощитовых предусмотрена по техподполью и в кабельных лотках.

Прокладка кабелей осуществляется:

к вентиляционному оборудованию - кабелем ВВГнг-0,66 кВ, проложенным за подшивным потолком, по стенам, в полу, в пвх трубах; к фанкойлам - кабелем ВВГнг-0,66кВ в заделке пола; в диспетчерских залах к рабочим местам – в фальшполу с установкой лючков для розеток.

Взаиморезервируемые питающие и распределительные линии электроприемников противопожарных устройств, охранной сигнализации проложены по разные стороны лотка и между ними установлена разделительная перегородка.

По противопожарным требованиям в целях герметизации после прокладки стояков, отверстия закрыты пробками из пакли, смоченными в алебастровом растворе.

Для электроснабжения аварийного освещения используется централизованная система аварийного освещения (ЦСАО) DIALOG на 7,7 кВт. В нормальном режиме сети освещения, присоединенные к (ЦСАО) DIALOG, питаются от основного источника 220В, 50Гц, при аварийном режиме система автоматически переключает нагрузку на питание постоянным током 220 В (от аккумуляторных батарей - АКБ). Время автономной работы ЦСАО DIALOG 7,7 кВт составляет 3 часа.

Электроснабжение ЦСАО DIALOG 7,7 кВт осуществляется от ВРУ-1 кабелем ВВГнг-(5х10) мм^2, проложенным в негорючей ПВХ трубе. Присоединение питающего кабеля в ВРУ-1 осуществляется к автоматическому выключателю. Установленная мощность электроприемников аварийного освещения составляет 7,7 кВт.

Освещение

Рабочий проект реконструкции электроосвещения разработан в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», ПУЭ РК-2015 и технического задания на проектирование.

Напряжение сети освещения ~380/220 В.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Питание сети рабочего освещения осуществляется от обоих вводов. Питание сети аварийного освещения осуществляется от обоих вводов через централизованную аккумуляторную установку.

Величины освещенностей приняты в соответствии с нормами искусственного освещения СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды и согласно дизайн-проекта. В проекте применены светильники со светодиодными источниками света. В проекте приведены расчетные данные и графические изображения программы DiaLux 4.12. для больших помещений и для помещений, освещение в которых выполнено по дизайн-проекту.

Установка светильников предусмотрена на стены, потолки и на тросах.

В помещении для работы с журналистами светильники подвешиваются при помощи подъемных механизмов, управляемых с пульта управления.

Групповые сети от щитков освещения до светильников запроектированы двух, трех и пятипроводным кабелем ВВГнг скрыто за подвесным потолком, в гофротрубе под штукатуркой, и на лотках.

Управление освещением коридоров, лестничных клеток, мест общественного пользования предусмотрено дистанционное с поста управления зданием системой «BMS».

Управление рабочим и аварийным освещением технических и служебных помещений - выключателями по месту, через контакторы и кнопочные посты дистанционно.

Высота установки групповых щитов, ЯТП - 1,5 м от уровня чистого пола.

Высота установки выключателей - 0,9 м от уровня чистого пола.

Силовое электрооборудование

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование, выданного АО «НК «Астана ЭКСПО-2017»:

технических условий на внешнее электроснабжение, выданных АО «Астана-РЭК» от 11.11.2014 года № 5-4(20/1)-3883;

письма от 25.06.2015 года № 19-1857 о внесении изменений в технические условия № 5-4(20/1) - 3883 от 11.11.2014 года;

данных по расчетным нагрузкам объектов выставочного комплекса, предоставленных компанией «НК «Астана ЭКСПО-2017»;

технические условия на обеспечения интеграции системы SmartGrid ТУ-465/06-SG от 20.05.2015 года;

технические условия на обеспечения интеграции системы SmartGrid ТУ-465/06-2-SG от 05.02.2016 года;

заданий, выданных смежными отделами.

Все технические решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами на территории Республики Казахстан.

Основные решения по электроснабжению потребителей «Центра исследования энергией» (ЦИЭ) разработаны в концепции с архитектурными планами.

Основными потребителями электроэнергии здания являются токоприемники технологического оборудования центра обработки данных.

Противодымная система

Системой противодымной защиты предусматривается:

автоматическое открытие клапанов дымоудаления при получении сигнала «пожар» от системы АПС;

автоматическое закрытие огнезадерживающих клапанов в воздуховодах при получении сигнала «пожар» от системы АПС;

автоматическое включение противодымной вентиляции при получении сигнала «пожар» от системы АПС;

газовое удаление после локализации пожара из помещений, оснащенных газовым пожаротушением.

Схемами управления предусмотрено:

возможность открытия противодымных клапанов кнопкой, установленной у клапана, по сигналу «пожар» и дистанционно с поста охраны;

автоматическое и дистанционное управление вентиляторами и сигнализация о запуске;

сигнализация о положении клапанов;

возможность закрытия огнезадерживающих клапанов кнопкой, установленной на клапане, по сигналу «пожар» и дистанционно с поста охраны;

ручное управление газоудалением со щитов управления (ЩГУ), установленных рядом с помещениями оснащенными газовым пожаротушением.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции.

Антиобледенительная система

Проектом предусматривается антиобледенительная система.

Антиобледенительная система включает в себя приборы, предназначенные для управления нагревательным кабелем и запитываются от щита обогрева с автоматами, устройствами УЗО и регуляторами температуры.

К обогреваемым зонам относятся водосточные воронки и зоны вокруг них площадью около 1 м^2, желоба, площадка для чиллеров.

Молниезащита

Здание «ЦИЭ» по устройству молниезащиты согласно СП РК 2.04-103-2013 относится к III категории. Молниеприемником является металлическая сетка, проложенная по кровле здания. Все выступающие металлические части на кровле соединить с металлической сеткой и заземлителем. Для соединения с заземлителем молниеприемная сетка присоединяется к металлическим конструкциям здания. Молниеотводы не должны быть окрашены. Для правильной работы молниезащиты, металлические оболочки кабелей и все трубопроводы, входящие в здание, металлические корпуса оборудования, воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования, должны быть присоединены к единому контуру заземления. Соединения должны быть сварными.

Уравнивание потенциалов

Проектом предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;

защитный PE проводник питающей линии;

внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25х4 мм;

внешний контур заземления всего здания, выполняемый из оцинкованной полосовой стали 40х4 мм;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);

металлические воздуховоды вентиляции;

металлический каркас здания;

кабельные конструкции.

Соединение указанных проводящих частей предусмотрено при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) PE. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной предусмотрено по магистральной схеме с помощью ответвлений.

К внутреннему контуру присоединяются все указанные выше проводящие части. Внутренний контур соединяется с наружным контуром заземления сталью полосовой 40х4 мм.

Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается PE шина.

Металлические воздуховоды децентрализованных систем вентиляции присоединяются проводом ПВ1-1х4 мм к внутреннему контуру заземления.

Помещения с наиболее ценным электрооборудованием, серверные, архивы защищаются установками газового пожаротушения.

Все оборудование и все трубопроводы установки должны быть надежно заземлены.

Системы связи и сигнализации

Структурированная кабельная система

В ходе проектирования реконструкции максимально следовали существующим техническим решениям.

Рабочим проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта:

линиями IP-телефонной связи на базе оборудования оператора связи;

линиями выхода в сеть Интернет;

линиями передачи IP-телевидения;

линиями локальной вычислительной сети.

Для возможности объединения в единую кабельную сеть и для обеспечения гибкости коммутаций и простоты администрирования линии локальной вычислительной сети (ЛВС) и линии сети связи, проектом предусматривается структурированная кабельная сеть (СКС).

Система структурированной кабельной системы состоит из:

подсистемы коммутационного оборудования внешних магистралей;

подсистемы внутренних магистралей;

горизонтальной подсистемы коммутационного и линейно-кабельного оборудования.

Подсистема коммутационного оборудования внешних магистралей, предусмотренная в данном рабочем проекте, состоит из коммутаторов верхнего уровня со скоростью передачи 10 Гб/с, линейно-кабельных устройств производства компании Cisco (США).

Оборудование устанавливается в 19" телекоммуникационные шкафы, в «Центре обработки данных» (далее - ЦОД: ЦОД располагается на 1 этаже в Блоке 2 данного объекта). Шкафы с межшкафными линиями связи, устанавливаемые в ЦОДе, предусматриваются в проекте АО «ТРАНСТЕЛЕКОМ» (см. РП 141-14-4.1.1-СКС).

Подсистема внутренних магистралей, предусмотренная в данном рабочем проекте, построена с использованием оптических панелей, линейно-кабельных устройств и волоконно-оптического многомодового кабеля. Оптические панели монтируются в 19" телекоммуникационные шкафы, устанавливаемые в помещениях кроссовых связи и в телекоммуникационном шкафу ШВОЛС/ЦИЭ в помещении ввода кабелей (ЦОД: пом.114).

Волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС) емкостью 12 волокон предусмотрена волоконно-оптическим многомодовым кабелем для прокладки внутри помещений. Кабели ВОЛС прокладываются по зданию в кабельных лотках, в отдельном канале от кабелей других слаботочных систем.

Горизонтальная подсистема коммутационного и линейно-кабельного оборудования, предусмотренная рабочим проектом, состоит из коммутационного оборудования производства Cisco(США), коммутационных панелей Cat.6, линейно-кабельных устройств Cat.6, кабельных линий и информационных розеток Cat.6, устанавливаемых вблизи рабочих мест.

На одно рабочее место предусматривается установка сдвоенной телекоммуникационной розетки типа 2RJ45.

Установка телекоммуникационных розеток предусмотрена в стене на высоте 0,3 м от уровня пола и в полу в лючках.

Прокладка кабеля до лючков запроектирована в кабельных лотках под фальшь-полом и в ПВХ трубах диаметром 40 мм в подготовке пола с установкой протяжных коробок.

Кабельные линии горизонтальной подсистемы (линия коммутатор-телекоммуникационная розетка) предусмотрены экранированным кабелем симметричной скрутки типа «витая пара» емкостью 4х2х0,52.

Коммутационное оборудование (патч-панели, коммутаторы) устанавливаются в 19" телекоммуникационных шкафах высотой 21U размером 600х600х1000 мм и высотой 42U размером 800х800х2026 мм в кроссовых связи в соответствие с зоной пользователя сети.

Для перехода передачи сигналов с электрического кабеля на оптический в проекте предусматривается комплектация коммутационного оборудования (коммутаторы серии Cisco 3650) оптическими модулями SFP со скоростью передачи 1Гб/с. Подключение коммутаторов к оптической панели предусмотрены оптическими многомодовыми патч-кордами LC-LC duplex.

Настройка и подключение коммутационного оборудования предусмотрена в соответствие с рекомендациями производителя оборудования.

Электропитание оборудование системы СКС предусматривается по 1 категории с использование источников бесперебойного питания. Источники бесперебойного питания устанавливаются в телекоммуникационных шкафах и подключаются к сети переменного тока объекта напряжением 220 В.

Заземление оборудования и устройств запроектировано в соответствии с ПУЭ РК и рекомендациями заводов-изготовителей оборудования.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) включает в себя ранее обнаружение пожара и автоматику для управления другими системами.

Предусмотренная в проекте система АПС обеспечивает:

обнаружение пожара на раннем этапе;

включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности;

трансляцию сигнала срабатывания пожарных извещателей с прибора приемно-контрольного в систему оповещения см. марку СО;

передача сигнала на включение модулей газового пожаротушения;

управления инженерными системами при пожаре;

возможность передачи сигналов тревоги от прибора приемно-контрольного по сети Ethernet.

Система АПС строится на базе адресной системы фирмы «Siemens».

Система АПС предусмотренная в проекте включает в себя:

адресную модульную панель приемно-контрольную пожарную со встроенным блоком питания и аккумуляторными батареями с основным контроллером панели;

панель управления пожаротушения ХС1005-А со встроенным блоком питания и аккумуляторными батареями производства фирмы «Siemens»;

адресные модули ввода/вывода;

адресные автоматические извещатели пожарные;

адресные ручные извещатели пожарные;

адресные светозвуковые оповещатели.

Проектируемая система предусмотрена на базе высоконадежной, отказоустойчивой адресной приемно-контрольной панели и выполняет функции:

самодиагностики;

контроля состояния оборудования и анализ исправности его работы;

регистрация информации;

ведение архива;

отображение информации;

связь с другими системами

Панель приемно-контрольная пожарная предусмотрена в помещении из которого ведется круглосуточное наблюдение - «Центрального поста управления системами противопожарной безопасности».

Режим работы системы АПС 24 часа в сутки, ежедневно без перерывов, за исключением проведения плановых ремонтно-профилактических и аварийно-восстановительных работ.

Сигналы о пожаре передаются в операторную для ЦОД ведущим круглосуточное наблюдение.

Предусмотрена автоматизация газового пожаротушения в «Центре исследования энергии» в кроссовых помещениях. Включение автоматики происходит от адресных извещателей или от кнопки ручного пуска установленной около каждого защищаемого помещения.

Для бесперебойного электроснабжения пожарная панель оснащена автономным источником питания, с блоком аккумуляторных батарей, обеспечивающем работоспособность системы не менее 24 часов в режиме покоя и не менее 3 часов в режиме тревоги.

Прокладка кабеля предусмотрена:

в местах общего пользования (при наличии) скрыто за подвесным потолком в гофрированной трубе, спуски до ручных извещателей скрытно за гипсокартоном в штрабе для защиты от механических повреждений в гофрированной трубе.

в служебных, а также в других помещениях и коридорах, где отсутствуют подвесные потолки, открыто для защиты от механических повреждений в гофрированной трубе.

Установка пожарных извещателей и прокладка трасс могут быть уточнены в процессе монтажа при условии соблюдения норм, изложенных в СП РК 2.02-102-2014.

Кабели для системы АПС приняты согласно действующим нормам и требованиям РК и технической документацией на оборудование. Кабели для системы АПС имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение, и оболочку, обладающую повышенной термической стойкостью. Кабели прокладываются в гофрированной трубе для защиты от механических повреждений.

Система оповещения

Система оповещения (СО) людей о пожаре и управления эвакуацией обеспечивает:

трансляцию речевых сообщений в случаи пожара;

передачу в отдельные зоны помещений сообщений о месте возникновения пожара о путях эвакуации и действиях, обеспечивающих личную безопасность.

Проектом предусматривается:

размещение и монтаж сетевого контроллера, усилителя мощности в шкафу СО;

прокладку кабельных проводок до оконечного оборудования;

размещение и монтаж громкоговорителей.

Система оповещения предназначена для:

передачи сообщений дежурного персонала.

автоматического речевого оповещения от срабатывания пожарной сигнализации.

Оборудование, предусмотренное в проекте, не оказывает электромагнитных, шумовых, вибрационных и других вредных воздействий на окружающею среду и обслуживающий персонал. Специальных мер по защите окружающей среды не требует.

Режим работы системы СО - 24 часа в сутки, ежедневно без перерывов, за исключением проведения плановых ремонтно-профилактических и аварийно-восстановительных работ.

Система СО является коммутационной установкой, управляемой сетевым контроллером. Для организации оперативной диспетчерской связи применяется сетевой контроллер PRS-NCO3 системы Praesideo, усилитель мощности PRS-2PXXX-EU системы Praesideo, цифровые клавиатуры вызывной станции системы Praesideo PRS-CSNKP фирмы «Bosch».

Сетевой контроллер PRS-NCO3 является ядром системы Praesideo. Устройство одновременно управляет аудиоканалами в количестве до 28, подает питание в систему, сообщает о неисправностях и контролирует систему. На аудио-входы могут подаваться объявления с вызывных станций, фоновая музыка или локальные аудио-сигналы.

Сетевой контроллер может быть настроен для использования в самых сложных системах громкого оповещения. Конфигурирование можно удобно и эффективно производить с ПК. ПК необходим только для конфигурирования. Контроллер может функционировать независимо от ПК. Тем не менее, контроллер может использовать ПК с поставляемым вместе с устройством программным обеспечением для отображения информации о состоянии системы.

Усилители мощности PRS-2PXXX-EU принимают входные сигналы по шине Praesideo. Они имеют также два вспомогательных аудиовхода для локальных аудиосигналов. Восемь управляющих входов свободно программируются на выполнение системных действий. Каждый управляющий вход может контролировать подключенный кабель на предмет обрыва или короткого замыкания. Управляющие выходы свободно программируются на сообщения о неисправностях и действия по вызову. Устройства осуществляют самоконтроль и постоянно передают информацию о своем состоянии сетевому контроллеру. Они поддерживают топологию одной системной линии или топологию резервированного кольца. Усилители имеют возможность переключения на резервный усилитель.

Для возможности автоматического речевого оповещения людей о пожаре, сетевой контроллер подключается к оборудованию пожарной сигнализации. В сетевом контроллере также предусмотрен модуль речевой памяти для воспроизведения стандартных речевых сообщении и тоновых сигналов.

Программное обеспечение и документация по эксплуатации с описанием блоков системы входит в комплект поставки оборудования.

Громкоговорители предусмотрены в административно-бытовых и технических помещениях. Монтаж громкоговорителей осуществляется либо на подвесной потолок, либо на стену выше 2,3 м в соответствии с проектом и с документацией по эксплуатации.

Для размещения усилителя мощности и сетевого контроллера предусмотрен шкаф фирмы «Legrand», Франция. Комплект монтажных частей и документация для монтажа поставляется комплектно с оборудованием.

Шкаф СО предусмотрен в помещении, из которого ведется круглосуточное наблюдение «Центрального поста управления системами противопожарной безопасности».

Прокладка кабеля предусмотрена:

в местах общего пользования при наличии (скрыто) за подвесным потолком для защиты от механических повреждений в гофрированной трубе;

в служебных, а также в других помещениях и коридорах, где отсутствуют подвесные потолки, открыто для защиты от механических повреждений в гофрированной трубе.

Выбор проводов и кабелей для системы СО произведен в соответствии с действующими нормами и требованиями РК и технической документацией на оборудование. Кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение и оболочку, обладающую повышенной термической стойкостью.

Система безопасности

Предусмотренная проектом система безопасности (далее-СБ) для объекта «Центр исследования энергии» (ЦИЭ) является составной частью Интегрированной комплексной системы безопасности (далее ИКСБ) объектов «Международной специализированной выставки Астана ЭКСПО-2017».

Здание «Центра исследования энергии» разделено на зоны:

технические помещения;

центр обработки данных (ЦОД).

Рабочим проектом предусматривается система безопасности для здания ЦИЭ, без учета зоны ЦОД.

Система безопасности «Центра исследования энергии» включает в себя следующие системы:

систему видеонаблюдения (ВН),

систему контроля и управления доступом (СКД),

систему охранной сигнализации (ОС).

Каждая из вышеперечисленных систем работает независимо от других систем.

Интеграция осуществляется на уровне объединения информации от всех систем посредством специализированного программного обеспечения (далее - ПО).

На объекте «ЦИЭ» предусматривается организация удаленных Автоматизированных рабочих мест (АРМ), расположенных в помещении управления зданием ЦИЭ (Блок 4, этаж 1, пом.15).

Система видеонаблюдения

Предусмотренная в проекте система видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения возможности визуального контроля должностными лицами текущей обстановки на объекте и прилегающей территории, парковки, с целью своевременного выявления неправомерных действий и принятия оперативных мер по их пресечению.

Система видеонаблюдения предусмотрена на базе IP-видеокамер с питанием по PoE, серверного и кроссового коммутационного оборудования, программного обеспечения.

Система охранного видеонаблюдения состоит из:

серверов записи видео (производство Cisco);

серверов видео аналитики (производство Cisco);

активного коммутационного оборудования (коммутаторы производства Cisco);

пассивного кроссового оборудования;

сетевых IP-видеокамер для установки внутри помещений с питанием по PoE (стационарных и поворотных);

сетевых IP-видеокамер для наружной установки с блоками питания (стационарных и поворотных);

источников бесперебойного питания;

программного обеспечения;

автоматизированных рабочих мест (АРМ), удаленных (компьютеры, мониторы, пульты управления, клавиатуры);

кабельных линий и электропитания.

Серверное оборудование устанавливается в телекоммуникационных шкафах, расположенных в ЦОДе. Шкафы и приборы электропитания, для устанавливаемого в

шкафы серверного оборудования, предусматриваются в проекте, разработанном АО «ТРАНСТЕЛЕКОМ» (см. проект 141-14-1.1-СКС).

Телекоммуникационное кроссовое оборудование устанавливается в 19” телекоммуникационные шкафы (шкафы системы безопасности - ШСБ). Шкафы устанавливаются в кроссовых помещениях здания ЦИЭ.

Видеокамеры наружные поворотные и стационарные устанавливаются на фасаде здания ЦИЭ. Стационарные наружные камеры устанавливаются с учетом покрытия полосы шириной 5 м, прилегающей к зданию территории.

Поворотные камеры устанавливаются аналогично стационарным камерам, с возможностью контроля территории автостоянок. Электропитание поворотных видеокамер наружной установки предусматривается от UPS с выходом 24 В.

Видеокамеры внутри помещения устанавливаются в технических помещениях, коридорах, диспетчерских залах. Электропитание видеокамер предусматривается по PoE.

Подключение видеокамер к кроссовому оборудованию сети видеонаблюдения выполняется кабелем FTP Cat.6. Кабель прокладывается в кабельных лотках и частично в гофрированной трубе.

Подключение видеокамер к сети электропитания 24 В предусмотрено кабелем ШВВП (2х1,5) мм. Кабель прокладывается в кабельных лотках, в отдельном канале и частично в гофрированной трубе.

Передача сигнала от кроссового оборудования до серверов осуществляется по волоконно-оптическому кабелю соответствующей емкости.

Электропитание оборудования системы видеонаблюдения предусматривается от сети переменного тока объекта напряжением 220 В, 50 гЦ по 1 категории. Подключение видеокамер предусмотрено в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Система контроля доступа

СКД представляет собой совокупность технических средств, обеспечивающих санкционированный проход в здание объекта и в выделенные помещения, ограничивающих и контролирующих доступ различных категорий сотрудников и посетителей в отдельные зоны и помещения.

СКД представляет из себя единый комплекс безопасности с глубокой интеграцией в смежные системы на базе оборудования и программного обеспечения производства компании «KABA».

Система включает в себя:

контроллеры и считыватели-антенны, позволяющие осуществлять санкционированные проходы через односторонние и двухсторонние точки доступа (турникеты, двери) в помещения, передавать права доступа и обновлять данные на карте доступа в режиме реального времени;

перезаписываемые шифруемые карты доступа, защищенные от несанкционированного считывания данных с карты и копирования;

программное обеспечение, позволяющее управлять и получать данные со всех компонентов системы (включая автономные), защищенное от несанкционированного доступа шифрованием и картами безопасности.

Контроллеры соединяются с сервером СКД «Центра исследования энергии» по сети Ethernet, построенной на базе коммутационного оборудования Cisco. В качестве системы сбора и обработки информации используется программный комплекс KABA Exos 9300, устанавливаемый на сервер СКД. Сервер СКУД устанавливается в Блоке ЦОД.

Подключение устройств и оборудование системы контроля доступа выполняется в соответствие с требованиями заводов-изготовителей.

Сеть СКД предусмотрена следующими типами кабелей:

коаксиальный кабель с сопротивлением 50 Ом для подключения антенна-считыватель - контроллер;

линия связи контроллер-сервер - кабелем EthernetCat.

Кабели СКД проложить по кабельным лоткам и в гофрированных трубах, в горизонтальном сегменте в пространстве потолка или между фальшполом и монолитным перекрытием.

Места прохода кабельных потоков через этажные перекрытия оборудовать металлическими закладными трубами (разными для слаботочных и силовых кабелей).

Места прохода кабелей через противопожарные преграды заложить огнестойкими материалами.

Прокладка кабелей СКД предусмотрена:

в помещениях – в трубе гофрированной в ПВХ-оболочке диаметром 16 мм, с креплением к строительным конструкциям;

спуск кабелей к центральному оборудованию – в трубе гофрированной в ПВХ-оболочке диаметром 16 мм, с креплением к стене;

опуски к считывателям и кнопкам - в трубе в штробе по стене;

подвод кабелей к турникетам выполнен в трубе в полу.

Система охранной сигнализации

Автоматическая адресная система охранной сигнализации (ОС) предназначена для обнаружения нарушителя на ранних этапах проникновения в здание и офисные помещения, осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты, передачи сигнала тревоги на посты охраны в блоке Энергоцентр (ГПР) и на центральный пост охраны, располагающийся в Блоке 4 (1 этаж, пом.15) «Центра исследования энергии».

Предусмотренная в проекте ОС построена на базе модульной охранно-пожарной панели «МАР-5000» производства компании Bosch.

Система состоит из:

контрольного прибора охранной сигнализации, в состав которого входят: центральный контроллер, модули расширения, блок питания;

сенсорных панелей для поставки и снятия с охраны - устанавливаются в коридорах;

адресных охранных извещателей - в зонах возможного проникновения.

Контрольный прибор охранной сигнализации интегрируется в систему комплексной безопасности «Международной выставки Астана ЭКСПО-2017» по сети Ethernet.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем КСПЭВ (2х2х0,8). Кабель прокладывается по кабельным лоткам и в гофрированной трубе за подвесным потолком с креплением к несущим конструкциям здания.

Линия связи сенсорных панелей и удаленных модулей расширения с центральной панелью управления здания выполняется кабелем FTP Cat.6. Кабель прокладывается по кабельным лоткам и частично в гофрированной трубе по стене в штробе.

Электропитание оборудования системы ОС предусматривается от сети переменного тока объекта напряжением 220 В, 50 гЦ, по 1 категории.

Подключение устройств и оборудования предусмотрено в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя и соблюдением техники безопасности.

Прокладка кабеля до лючков предусмотрена в кабельных лотках под фальшполом и в ПВХ трубах диаметром 40 мм в подготовке пола с установкой протяжных коробок.

Кабельные линии горизонтальной подсистемы (линия коммутатор-телекоммуникационная розетка) предусмотрены экранированным кабелем симметричной скрутки типа «витая пара» емкостью (4х2х0,52).

Коммутационное оборудование (патч-панели, коммутаторы) устанавливаются в 19" телекоммуникационных шкафах высотой 21U размером 600х600х1000 мм и высотой 42U размером 800х800х2026 мм в кроссовых связи в соответствие с зоной пользователя сети.

Для перехода передачи сигналов с электрического кабеля на оптический, в проекте предусматривается комплектация коммутационного оборудования (коммутаторы серии Cisco 3650) оптическими модулями SFP со скоростью передачи 1Гб/с. Подключение коммутаторов к оптической панели предусмотрено оптическими многомодовыми патч-кордами LC-LC duplex.

Настройка и подключение коммутационного оборудования предусмотрена в соответствие с рекомендациями производителя оборудования.

Электропитание оборудования системы ОС предусматривается по 1 категории с использованием источников бесперебойного питания. Источники бесперебойного питания устанавливаются в телекоммуникационных шкафах и подключаются к сети переменного тока объекта напряжением 220В.

Заземление оборудования и устройств предусмотрено в соответствии с ПУЭ РК и рекомендациями заводов-изготовителей оборудования. Подключение к системе заземления предусматривается в разделе 14.290.00-ЭЛ.

Автоматическое газовое пожаротушение

Автоматическая установка газового пожаротушения запроектирована с учетом требований государственных стандартов, СНиП и ведомственных нормативных документов.

В соответствии с проектными решениями в основной период предусмотрены следующие работы:

демонтажные работы;

монтаж оборудования;

прокладка инженерных сетей;

пусконаладочные работы ПНР

Монтаж оборудования предусматривается вести в следующем порядке:

демонтаж оборудования существующей системы пожарной сигнализации;

установка оборудования электропитания проектируемого оборудования;

установка пожарной сигнализации, установка средств системы оповещения о пожаре и установка информационных табло;

работы по пуско-наладке смонтированного оборудования.

Проект перепланировки автоматического газового пожаротушения предусмотрено для помещения № 18 «Кроссовой» - 22,6 м^2 и помещения № 56 «Серверной» - 16,55 м^2 и разработан с автоматическим обнаружением, оповещением о пожаре и тушением пожара.

Контроль за противопожарным состоянием охраняемого помещения, осуществляется дымовыми пожарными извещателями, входящими в состав системы автоматического газового пожаротушения.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы МЧС РК.

Технические показатели проекта до реконструкции:

таблица 3

Наименование потребителя	«Астана Инновейшн»	«Медио-Центр»	«ДВД»	«ЦОД»	«ГРП»
Напряжение сети, В	~380/220	~380/220	~380/220	~380/220	~380/220
Установленная мощность, кВт	397,3	159,3	282,6	3715	87,3

Расчетная мощность, кВт	283,3	95,6	197,8	3715	52,4
Расчетный ток, А	464,3	156,3	374,3	6090	93,7
Коэффициент несовпадения максимумов	0,71	0,6	0,7	1	0,6
Коэффициент мощности cosφ	0,93	0,93	0,93	0,98	0,93

Технические показатели проекта после реконструкции:

таблица 4

Наименование потребителя	«Офис Экспо-2017»	«ЦОД»	«ГРП»
Напряжение сети, В	~380/220	~380/220	~380/220
Установленная мощность, кВт	1439,7	3715	87,3
Расчетная мощность, кВт	1199,5	3715	52,4
Расчетный ток, А	1989	6090	93,7
Коэффициент несовпадения максимумов	0,83	1	0,6
Коэффициент мощности cosφ	0,93	0,98	0,93

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности зданий, сооружений строительных материалов и изделий» от 17 ноября 2010 года № 1202, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14, Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.3.

6.4 Охрана окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит ОВОС разработанный ТОО «Данайхан Стройтех» (ГСЛ № 150008 от 19.01.2015 года).

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Территория ЭКСПО-17 расположена в квартале улиц: Кабанбай батыра - Турара Рыскулова - Орынбор - Хусейн Бен Талап.

Реконструируемый объект ЭКСПО-17 - Центр исследования энергии размещен северо- восточнее центрального выставочного павильона.

Здание Центра исследования энергии - это двухэтажное здание в форме неправильного четырехугольника с закругленными углами наружных стен.

Категория опасности предприятия

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности производства строительных работ.

Строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1, статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут двигатели внутреннего сгорания передвижных источников - автотранспорта и спецтехника, сварочные трансформаторы, лакокрасочные работы, выемочно-погрузочные работы, кладка асфальта, хранение сыпучих строительных материалов (песка и щебня).

Вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, на период строительства будут являться:

источник 6001 – Лакокрасочные работы. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-); уайт-спирит;

источник 6002 – Сварочные работы. При сварке и резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/,Олово оксид /в пересчете на олово/, Олово (II) оксид) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид), Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/;

источник 6003 – Выемочно-погрузочные работы. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния;

источник 6004 – Пересыпка песка. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая двуокиси кремния более 70%;

источник 6005 – Укладка асфальта. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния;

источник 6006 – Строительная техника (ненормируемый источник). При проведении строительных работ используется автотранспорт. Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Керосин, Бензин.

Общее количество источников загрязнения на период строительства, задействованных в период строительства объекта – 6, все - неорганизованные, 1 неорганизованный ненормируемый источник.

Так как строительно-монтажные работы не классифицируются и носят кратковременный режим работы, расчет рассеивания приземных концентраций не производится.

Обоснованный объем выбросов загрязняющих веществ составит: 0,754г/с; 0,137 тонн за период строительных работ.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

таблица 5

Наименование загрязняющего вещества	Номер источника выбросов	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу	
		г/сек	т/год

Неорганизованные источники			
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	6002	0,00003294	0,002188
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	6002	0,000003056	0,0001775
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	6002	0,00003267	0,00001176
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	6002	0,0000594	0,0000214
(0190) диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III)(533)	6002	0,000001867	0,000000672
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	6002	0,00000111	0,00007836
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	6001	0,0000093	0,003876
(2752) Уайт-спирит (1294*)		0,00000146	0,0006656
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	6001	0,1867	0,0002016
2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494	6001	0,56	0,13
Итого по неорганизованным		0,754171803	0,137484892
Всего по предприятию:		0,754171803	0,137484892

Поверхностные и подземные воды

Участок, на котором будут проводиться работы, расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Водопотребление и водоотведение

Источником водоснабжения для хоз-питьевых нужд является сети водоснабжения.

Для сбора канализационных стоков строительные площадки оборудуются биотуалетами.

Для сбора стоков нужно предусмотреть сборную емкость. Стоки вывозятся на очистные сооружения г. Астана по договору подрядчика с владельцем очистных сооружений.

До начала работ заказчик совместно с подрядчиком должны заключить договор по вывозу жидких бытовых отходов, твердых бытовых отходов и строительного мусора.

Объемы водоотведения и водопотребления по проектируемому объекту на период строительства представлены в таблице 6.

таблица 6

Наименование систем	Расчетный расход воды				
	к-во	норма	м^3/сут	м^3/час	м^3/год
Водопотребление					
Хозяйственно-бытовые нужды:	300 чел	25 л/ч	7,725	0,966	2047,13
Водоотведение					
- бытовые стоки			7,725	0,966	2047,13

Отходы производства

На проектируемом объекте в период строительства будут образовываться следующие виды отходов: ТБО, образованные в результате хозяйственно-бытовой деятельности персонала, огарки сварочных электродов, жестяные банки из-под краски, мусор строительный.

Общее количество отходов, образуемых за весь период строительных работ составят: 30,2065 т.

Растительный и животный мир.

Период строительства

Воздействие на растительный покров в процессе строительства не ожидается, так как работы будут проводиться на изначально существенно антропогенно измененных территориях.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо-охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Период эксплуатации

Эксплуатация проектируемого объекта не окажет негативного влияния на растительный и животный мир.

Воздействие на растительный и животный мир при реализации проекта на период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении работ - значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается. При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

По атмосферному воздуху:

проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

По поверхностным и подземным водам:

организация системы сбора и хранения отходов производства;

контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам:

должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв.

По отходам производства:

своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям:

содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

обязательное соблюдение правил техники безопасности.

Раздел «Охрана окружающей среды» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена, в соответствии с СП РК 1.03-102-2014. Часть II, таблица Б.5.2.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства - 3 квартал 2018 год, согласно письму от 13 июля 2018 года № 19—02-10/1196-и.

Срок продолжительности строительства – 5 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2018 год – 100%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов

квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2015);

сборники сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2017);

сборники сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2017);

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года (СТС РК 8.04-07-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2017);

перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен от 26 июня 2018 года, утвержденный заказчиком АО «НК Астана ЭКСПО-2017» согласно пункту 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Накладные расходы определенны в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20 приложения № 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Затраты Заказчика на управление проектом и технический надзор, экспертизу проектно-сметной документации, осуществление авторского надзора определяются по нормативам утвержденным приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 26 июня 2015 года № 231 НҚ.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты определяется в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1–9 Сметного расчета стоимости строительства и используется в установленном порядке. Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения ТОО «ПРОЕКТЭКСПЕРТИЗААСТАНА. KZ» в рабочий проект «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурные решения

1. Выполнены на листе АС-1 общие данные ТЭП до перепланировки и после перепланировки.

2. Проставлены на планах высотные отметки.

3. Откорректирована в ведомости отделки пола на отметке 0.000 отделка по бетонному основанию.

Технологические решения

4. Указано, что столовая работает, только для сотрудников, работающих в здании.

5. Согласована с заказчиком планировки и спецификации оборудования.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

6. Дополнена пояснительная записка основными показателями.

7. Представлен энергетический паспорт – СН РК 1.02-03-2011, пункт 10.4.

8. Для автостоянки подтверждено выполнение блокировки вытяжных систем с газоанализаторами монооксида углерода.

9. Лист ОВ1. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

10. Выполнено и представлено согласование раздела ОВ с поставщиком тепловой энергии.

11. Обоснованы расчетом производительность и напор систем ПД2, ПД3, ПД7.

12. Лист ОВ23, системы ПД9 и П19 предусмотрены в общей венткамере.

13. Выполнена таблица местных отсосов с указанием позиций технологического оборудования на планах и схемах – ГОСТ 21.602-2003, форма 3.

14. Для магистральных трубопроводов на планах и схемах указаны неподвижные опоры.

15. На основании пунктов 4.6.2.24г и 4.6.2.26, СП РК 3.02-121-2012 на вытяжных системах кухонного оборудования предусмотрена установка сбора жировых отложений (масляные фильтры).

16. Обоснованы аэродинамическим расчетом достаточность напора системы П8, П20.

17. То же для системы П9 с учетом коллектора воздухозабора.

18. Обоснована аэродинамическим расчетом достаточность напора системы В47.

19. Лист ОВ73 – отображены на схеме теплоснабжения уклоны трубопроводов.

Водопровод и канализация

20. Предоставлен гидравлический расчет по водопроводу и канализации, подтверждены расчетом диаметры труб, общая пояснительная записка.

21. Указан на листах общих данных номер технических условий, выданных КГП «Астана Су Арнасы», дефектной ведомости.

22. Заполнен угловой штамп согласно ГОСТ 21.101-97.

23. Откорректирована запись о реконструкции хозяйственно-бытового водопровода.

24. Угловой штамп заполнен, согласно ГОСТу 21.101-97, указан разрабатываемый раздел рабочего проекта.

25. Указан в таблице ведомости рабочих чертежей поз. № 5 - блок на отметке 0,000 после реконструкции.

26. Предоставлены планы блоков 2, 3 после реконструкции.

27. Указан на листах 7 и 9 номер блока.

28. Согласованы чертежи марки ВК со смежными разделами.

29. Предоставлена экспликация помещений на листе 5.

30. Дано обоснование об устройстве двух трапов в помещении душевой (как существующие трапы).

31. Откорректированы на листе блока 4 два одинаковых обозначения существующих и проектируемых стояков.

32. Обозначен на листе 9 (Блок 4) стояк К3-1 (помещение венткамеры).

33. Предусмотрен трап в помещении венткамеры, согласно п.9.8 СНиП РК 4.01-41-2006.

34. Проставлена в разделе АПТ нумерация ПК.

35. Откорректирована спецификация с учетом замечаний.

Электротехнические решения

36. ЭС-1. Заменен СНиП РК 4.04-10-2002 на СН РК 4.04-07-2013.

37. Согласованы все планы с группами АС, ОВ, ВК.

38.Выполнены привязки светильников и штепсельных розеток в больших комнатах и коридорах.

39. Заменен СН РК 4.04-23-2004* на СП РК 4.04-106-2013.

40. Согласована структурная схема электроснабжения КЛ-0,4 кВ с АО «Астана-РЭК».

41. Исправлены предохранители и трансформаторы тока на ВРУ1- 13-20. Предохранители приняты ПН-2-200А, трансформаторы тока 200/5А.

42.Учтена в спецификации главная заземляющая шина (ГЗШ).

43. Проложен кабель ВВГнг-0,66кВ (3х2,5) мм в трубе диаметром 16 мм.

44. Заменен СНиП РК 2.02-15-2003 на СП РК 2.02-102-2014, СНиП РК 2.04-05-2002* заменен на СП РК 2.04-104-2012.

Охрана окружающей среды

45. Представлен разработанный проект ОВОС в соответствии с ресурсной сметой.

46. Представлен Акт об отсутствии сноса зеленых насаждений.

Сметная документация

47. Откорректированы стоимости ПИР и экспертизы.

48. Предоставлено письмо о начале строительства.

49. Предоставлен расчет продолжительности строительства.

50. Предоставлена сводная ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложения «К» СН РК 1.02-03-2011.

51. Коэффициенты 1,15 и 1,25 применены к строительным работам согласно п. 3.12 Общие положения ЭСН РК 8.05-01-2015.

52. Откорректированы затраты на услуги технадзора и авторского надзора.

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

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

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом МНЭРК № 165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также приказа МНЭ РК № 685 от 03.11.2015 г. «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен - II уровень ответственности, относящийся к технически не сложным.

Принятые решения с учётом внесения изменений и рекомендаций по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и обеспечивают реконструкцию и перепланировку объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 7

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	общая площадь здания в том числе: затронутая перепланировкой	$м^2$ $м^2$	11756,00 7461,50	11756,00 7461,50
2	Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущем уровне цен 2 квартала 2018 года	млн. тенге	1265,852	1041,896
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	787,857	734,042
	оборудование	млн. тенге	134,622	130,648
	прочие	млн. тенге	343,373	177,206
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5	5

В результате экспертизы рабочего проекта общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2 квартала 2018 года снижена на 223,956 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция и перепланировка объекта «Центр исследования энергии», расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр. Мәңгілік Ел, зд. 55, корпус 9» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Общая площадь здания - 11756,00 $м^2$;
в том числе:
затронутая перепланировкой - 7461,50 $м^2$;
Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущем уровне цен 2 квартала 2018 года - 1041,896 млн.тенге;

в том числе
строительно-монтажные работы - 734,042 млн.тенге;
оборудование - 130,648 млн.тенге;
прочие - 177,206 млн.тенге;
нормативная продолжительность строительства - 5 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора от 19 июня 2018 года № ПЭА-0030.

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

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

8.5. 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» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Мәңгілік ел даңғылы, 55 ғимарат, 9 корпус мекенжайы бойынша орналасқан «Энергияны зерттеу орталығы» объектін қайта жаңғырту және қайта жоспарлау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

ғимараттың жалпы алаңы - 11756,00 м²;
оның ішінде:
жаңғыртумен қамтылғаны - 7461,50 м²;
2018 жылдың 2 тоқсанындағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жиынтық сметалық есеп бойынша жалпы сметалық құны - 1041,896 млн.теңге;
оның ішінде: - 734,042 млн.теңге;
құрылыс-монтаж жұмыстары - 130,648 млн.теңге;
өзгелер - 177,206 млн.теңге.
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 5 ай.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 19 маусымдағы № ПЭА-0030 шарттың талаптарына сәйкес тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс беруші осы жұмыс жобаны іске асырғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

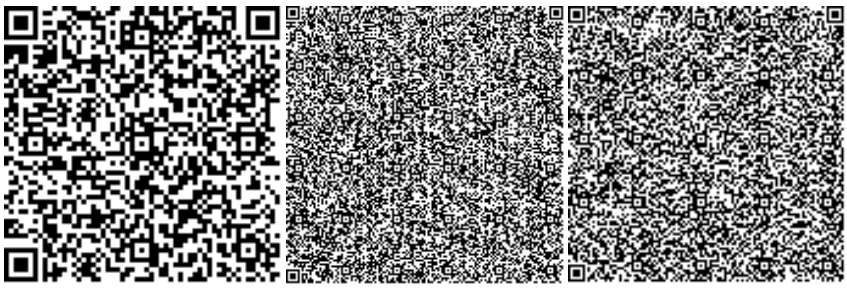
8.4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жоба бойынша құжаттамаларды қабылдау кезінде олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 қаулысын орындауда құрылыс

кезінде отандық тауарөндірушілермен өндірілетін жабдықтарды, материалдар мен құрылымдарды барынша пайдалансын.

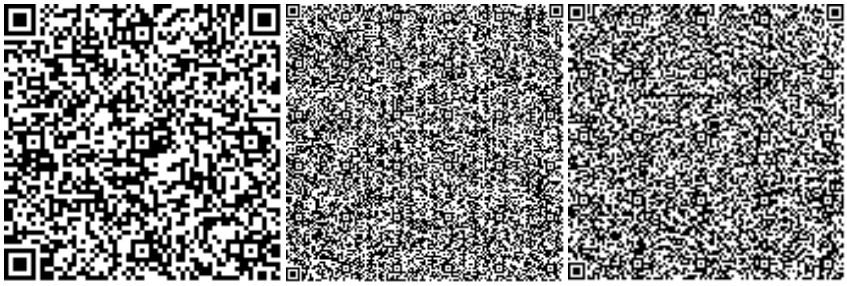
Сапарбаев Е.Ж.

Директор



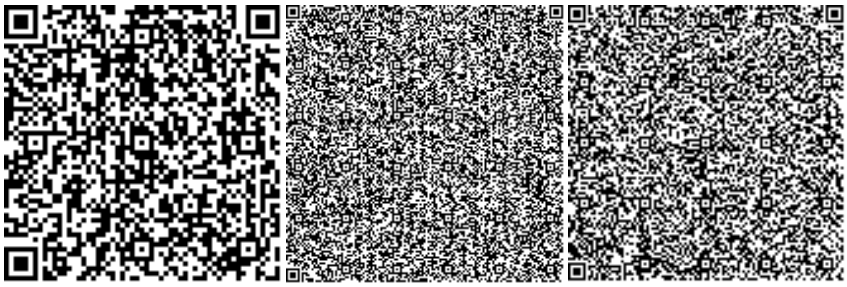
Сарсембаева Г.Т.

Начальник отдела



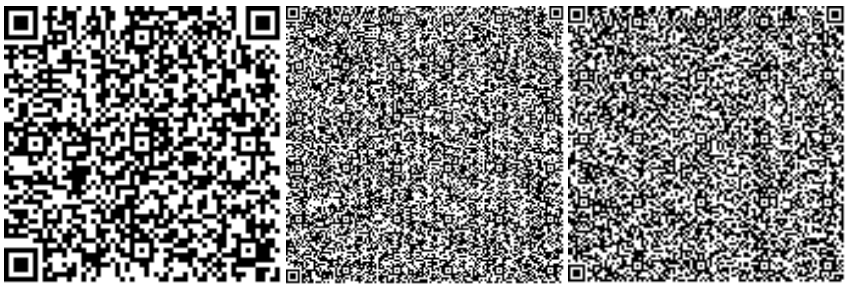
Мишко Н.М.

Эксперт



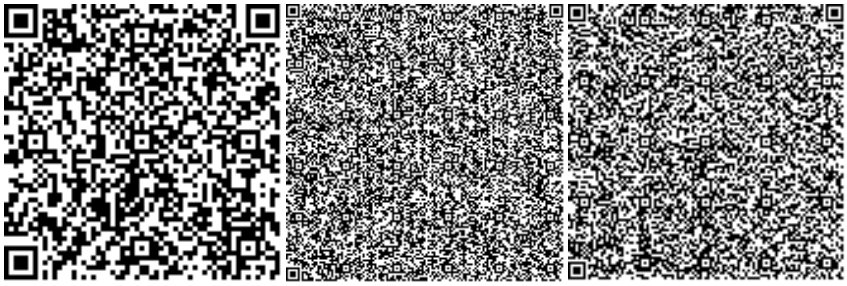
Картаева А.Б.

Эксперт



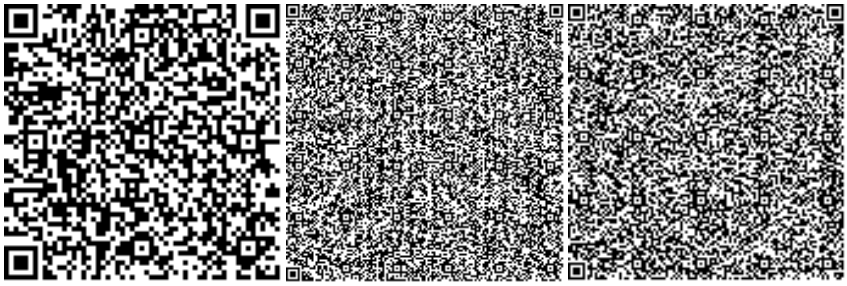
Ибышев М.К.

Эксперт



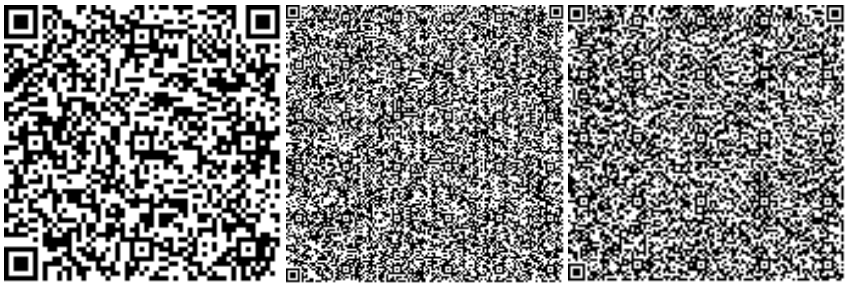
Жумагулова С.К.

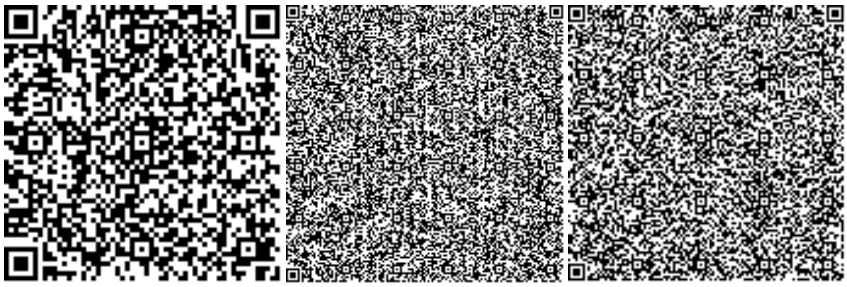
Эксперт



Ескожиева А.Б.

Эксперт



Карамбаева Г.С.

Эксперт