«Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы, No 55 үй, 7,10,11 корпус мекен-жайында орналасқан С1.1, С1.2, С1.3 павильондарын IT-университет етіп функционалдық мақсатын өзгертіп, қайта құру (қайта жоспарлау, қайта жабдықтау)»
жұмыс жобасы бойынша

20.06.2019 ж. № СП-0036/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«"Астана ЭКСПО-2017"
Ұлттық компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Данайхан Стройтех" ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәнгілік Ел даңғылы, No 55 үй, 7, 10, 11 корпус мекен-жайында орналасқан С1.1, С1.2, С1.3 павильондарын IT-университет етіп функционалдық мақсатын өзгертіп, қайта құру (қайта жоспарлау, қайта жабдықтау)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Строй Продуктив» ЖШС-мен берілді.

«Строй Продуктив» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ СП-0036/19 от 20.06.2019 г.
по рабочему проекту
«Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Национальная компания
"Астана ЭКСПО-2017"»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Данайхан Стройтех"

Город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект по объекту: **«Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения»** выдано ТОО «Строй Продуктив».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Строй Продуктив».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «**Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения**».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 01 апреля 2019 года № СП-0016 между ТОО «Строй Продуктив» на основании пункта 16.6 договора № 195-18 от 07 февраля 2018 года между ТОО "Данайхан Стройтех" и АО «Национальная компания "Астана ЭКСПО-2017"».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Данайхан Стройтех" (государственная лицензия от 09 января 2019 года № 19000197, выданная Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны). 1 – категория, приложение к лицензии от 09 января 2019 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

решение Акимата города Астаны ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» разрешение на реконструкцию помещений существующих зданий, связанных с изменением несущих и ограждающих конструкций, инженерных систем и оборудования №176 от 16 января 2019 года;

акт на право частной собственности на земельный участок город Астана, от 27 ноября 2017 года АН №0325384, площадь земельного участка 21,0711 га, кадастровый номер 21-320-135-3442, выданный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»;

протокол заседаний комиссии № 17-22/И-431 от 24 августа 2017 года, о вопросах после выставочного использования объектов Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017;

топографическая съёмка М1:500, выполненная ТОО «PERSPICERE» от 21 мая 2019 года (лицензия за №14008819 от 16 июня 2014 года);

отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2014 году ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К» (лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 001137 от 24 декабря 1999 года);

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утверждённое главным архитектором города Астаны №14280 от 20 февраля 2019 года;

ведомость демонтажных работ, утвержденная заказчиком от 30 мая 2019 года;

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 28 декабря 2018 года;

письмо заявка о проведении экспертизы за №21-02-13/118-и от 14 марта 2019 года;

эскизный проект, утвержденный 14 марта 2019 года;

письмо о начале и продолжительности строительства №21-02-13/118-и от 14 марта 2019 года, утверждённое заказчиком;

письмо о финансировании №21-02-13/118-и от 14 марта 2019 года, утверждённое заказчиком;

письмо заказчика по наименованию рабочего проекта за №21-02-1181-и от 18 июня 2019 года;

письмо заказчика касательно утверждения курса валют за №21-02-1067-и от 30 мая 2019 года;

письмо заказчика по устранению замечаний по техническому обследованию здания за № 21-02-1093-и от 03 июня 2019 года;

письмо заказчика по устранению замечаний по техническому обследованию здания за № 21-02-1100-и от 04 июня 2019 года;

письмо заказчика касательно системы контроля доступа за №17-179 от 01 февраля 2019 года;

технические паспорта на регистрируемые объекты недвижимости, выданный РГП на ПХВ «Центр по недвижимости» МЮ РК;

схема транспортировки мусора, утвержденная заказчиком от 20 мая 2019 года;

сборник прайс-листов материалов и изделий, принятых для проектирования (основные и альтернативные прайс-листы), согласованный с генпроектировщиком и утвержденный заказчиком.

Технические условия:

- на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию за №3-6/495 от 24 апреля 2019 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
- для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации за №509-14-08/2892 от 17 апреля 2019 года, выданные ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»;
- на теплоснабжение за №1882-11 от 10 апреля 2019 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;
- на проектирование и присоединение к электрическим сетям за №5-Е-4(20/1)-2731 от 17 мая 2018 года с изменениями от 18 апреля 2019 года за №5-Е-4(20/1)-593, выданные АО «АРЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Книга XVI Заключение о техническом состоянии фундаментов с рекомендациями о возможности проведения реконструкции международных павильонов, выполненное АО «КазНИИСА» в 2018 году;

Книга I Заключение о техническим состоянии с рекомендациями о возможности проеведения реконструкции международного павильона С1.1, выполненное АО «КазНИИСА» в 2018 году;

Книга II Заключение о техническим состоянии с рекомендациями о возможности проеведения реконструкции международного павильона С1.2, выполненное АО «КазНИИСА» в 2018 году;

Книга III Заключение о техническим состоянии с рекомендациями о возможности проеведения реконструкции международного павильона С1.3, выполненное АО «КазНИИСА» в 2018 году;

Локальное заключение «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов (блоки С1.1,С1.2,С1.3) Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 для размещения административных центров» №НП-0011/18 от 12 апреля 2018 года, выданное ТОО «Норматив Плюс»;

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны за № KZ25VDD00120499 от 10 июня 2019 года;

Положительное заключение экологического эксперта Ибраевой А.М. за №18 от 05 июня 2019 года. Аттестат эксперта № KZ33VJE00044320 от 05 февраля 2019 года;

Положительное санитарно-эпидемиологическое заключение эксперта Алибековой Г.Н. №31 от 16 июня 2019 года. Аттестат эксперта No KZ50VJE00030531 от 18 сентября 2017 года

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1 ОПЗ Общая пояснительная записка
Альбом 1 ГП Генеральный план
Альбом 2 АР Архитектурные решения
Альбом 3 ТХ Технологические решения
Альбом 4.1 КМ1 Конструкции металлические
Альбом 4.2 КМ2 Конструкции металлические
Альбом 5.1 КЖ1 Конструкции железобетонные
Альбом 5.2 КЖ2 Конструкции железобетонные
Альбом 5.3.1 КЖ3 Проходной канал Блок С1.1. Конструкции железобетонные.
Альбом 5.3.2 КЖ3 Проходной канал Блок С1.2. Конструкции железобетонные.
Альбом 5.3.3 КЖ3 Проходной канал Блок С1.3. Конструкции железобетонные.
Альбом 6.1.1 ОВ1 Отопление Блок С1.1
Альбом 6.1.2 ОВ1 Вентиляция Блок С1.1
Альбом 6.1.3 ОВ1 Холодоснабжение Блок С1.1
Альбом 6.2.1 ОВ2 Отопление Блок С1.2
Альбом 6.2.2 ОВ2 Вентиляция Блок С1.2
Альбом 6.2.3 ОВ2 Холодоснабжение Блок С1.2
Альбом 6.3.1 ОВ3 Отопление Блок С1.3
Альбом 6.3.2 ОВ3 Вентиляция Блок С1.3
Альбом 6.3.3 ОВ3 Холодоснабжение Блок С1.3
Альбом 7.1 ВК1 Водоснабжение и канализация Блок С1.1
Альбом 7.2 ВК2 Водоснабжение и канализация Блок С1.2
Альбом 7.3 ВК3 Водоснабжение и канализация Блок С1.3
Альбом 8.1 ЭО1 Электроосвещение Блок С1.1
Альбом 8.2 ЭО2 Электроосвещение Блок С1.2
Альбом 8.3 ЭО3 Электроосвещение Блок С1.3
Альбом 9.1 ЭМ1 Силовое электрооборудование Блок С1.1
Альбом 9.2 ЭМ2 Силовое электрооборудование Блок С1.2
Альбом 9.3 ЭМ3 Силовое электрооборудование Блок С1.3
Альбом 10.1 АПТ1 Автоматическая система пожаротушения Блок С1.1
Альбом 10.2 АПТ2 Автоматическая система пожаротушения Блок С1.2
Альбом 10.3 АПТ3 Автоматическая система пожаротушения Блок С1.3
Альбом 11.1 АПС1 Автоматическая пожарная сигнализация Блок С1.1
Альбом 11.2 АПС2 Автоматическая пожарная сигнализация Блок С1.2
Альбом 11.3 АПС3 Автоматическая пожарная сигнализация Блок С1.3
Альбом 12.1 СОУЭ1 Система оповещения и управления эвакуацией Блок С1.1
Альбом 12.2 СОУЭ2 Система оповещения и управления эвакуацией Блок С1.2
Альбом 12.3 СОУЭ3 Система оповещения и управления эвакуацией Блок С1.3
Альбом 13.1 ОС1 Охранная сигнализация Блок С1.1
Альбом 13.2 ОС2 Охранная сигнализация Блок С1.2
Альбом 13.3 ОС3 Охранная сигнализация Блок С1.3
Альбом 14.1 СВН1 Система учебного видеонаблюдения Блок С1.1
Альбом 14.2 СВН2 Система учебного видеонаблюдения Блок С1.2
Альбом 14.3 СВН3 Система учебного видеонаблюдения Блок С1.3

Альбом 14.4 СОТ1 Система охранного телевидения Блок С1.1
Альбом 14.5 СОТ2 Система охранного телевидения Блок С1.2
Альбом 14.6 СОТ3 Система охранного телевидения Блок С1.3
Альбом 15.1 СКУД1 Система контроля управления доступом Блок С1.1
Альбом 15.2 СКУД2 Система контроля управления доступом Блок С1.2
Альбом 15.3 СКУД3 Система контроля управления доступом Блок С1.3
Альбом 16.1 ЧС1 Часофикация Блок С1.1
Альбом 16.2 ЧС2 Часофикация Блок С1.2
Альбом 16.3 ЧС3 Часофикация Блок С1.3
Альбом 17.1 АДУ1 Автоматика дымоудаления Блок С1.1
Альбом 17.2 АДУ2 Автоматика дымоудаления Блок С1.2
Альбом 17.3 АДУ3 Автоматика дымоудаления Блок С1.3
Альбом 18.1 КС1 Конференц-системы Блок С1.1
Альбом 18.2 КС2 Конференц-системы Блок С1.2
Альбом 18.3 КС3 Конференц-системы Блок С1.3
Альбом 19.1 МС1 Медиа системы Блок С1.1
Альбом 20.1 АГПТ1 Автоматическое газовое пожаротушение Блок С1.1
Альбом 20.2 АГПТ2 Автоматическое газовое пожаротушение Блок С1.2
Альбом 20.3 АГПТ3 Автоматическое газовое пожаротушение Блок С1.3
Альбом 21.1 АСУД1 Автоматизированная система управления и диспетчеризации Блок С1.1
Альбом 21.2 АСУД2 Автоматизированная система управления и диспетчеризации Блок С1.2
Альбом 21.3 АСУД3 Автоматизированная система управления и диспетчеризации Блок С1.3
Том III ПОС Проект организации строительства
Том IV ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду
Том V СМЕТА Сметная документация
Паспорт проекта
Расчеты

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного проекта является реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения.

5.5 Существующее положение

«Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 павильона С1» состоит из трех смежных блоков (С1.1, С1.2, С1.3). Блоки разделены между собой деформационным швом на всю высоту.

Высота первого этажа – 9,7 м.

Высота второго этажа – 4,95 м.

Высота технического этажа – переменная 2,3-8,71 м.

Павильон С1.1 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,06 м. Надземная часть здания имеет П- образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х77,816 м.

Павильон С1.2 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 70,8х85,415 м. Надземная часть здания имеет П - образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х69,208 м.

Павильон С1.3 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,983 м. Надземная часть здания имеет П - образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х79,196м.

В уровне покрытия между международным и тематическим павильоном (блоками С1.1 и С1.4, С1.3 и С1.4) расположен существующий крытый навес, выполненный в виде трехгранной пространственной фермы криволинейного очертания в плане.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка под строительство располагается в городе Астане, район Есиль, пересечение улиц проспекта Кабанбай батыра и проспекта Мәнгілік Ел, улиц Улы дала и Турара Рыскулова.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 349,59...350,09м. Площадка расположена г. Астана, район ЭКСПО. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине.

На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки не нарушен.

Климатические условия района строительства:

Климатический подрайон	- I В.
Нормативный вес снегового покрова	– 100 кгс/м2.
Нормативное ветровое давление	– 38 кг/м2.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 36°С;
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 31,2°С;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Гидрогеологические условия района

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий зафиксирован на глубинах 4,30–5,0м, на абсолютных отметках 344,59...345,79м.

Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения. Тип режима подземных вод – террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям.

Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0–3,0м. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков -0,24 м/сутки;
- для песков гравелистых –50,0 м/сут;
- для элювиальных суглинков –0,034м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 [5] грунтовые воды–незасоленные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4на портландцементе –неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании –среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля –высокая, к алюминиевой –высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении участка, изученном до глубины до 15,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III) и элювиальные отложения (eC1). С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом (бетон, асфальт, щебень, суглинок). Точное распространение границ литологических разностей грунтов и выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ) показаны на инженерно-геологическом разрезе (см. Приложение 4.7).

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

1) ИГЭ –1(aQII-III) Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягко пластичной консистенции.

2) ИГЭ –2(aQII-III) Песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный.

3) ИГЭ –3 (eC1) Суглинок, темно красного и зеленовато желтого цвета, твердой консистенции.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам. Нормативные и расчетные характеристики определены по лабораторным данным и нормативным документам.

●Современные отложения с поверхности представлены асфальтом, серого цвета, мощностью 10 см (Скв. №859-18–№861-18)и бетоном, мощностью 25 см (Скв.№854-18 – №858-18), далее слой щебня мощностью 20 –30 см.

Ниже насыпной грунт слежавшийся, представлен: суглинком и щебнем. Вскрыт всеми скважинами, мощностью 2,20 –4,20 м.

●Первый инженерно-геологический элемент представлен суглинком, aQII-III, бурого цвета, от твердой до мягко пластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности, мощностью до 10 см. Мощность ИГЭ-1от2,30 до 7,10м.

●Второй инженерно-геологический элемент представлен песком гравелистым, aQII-III, коричневого цвета, полимиктовый, водонасыщенный, с прослоями песка средней крупности и гравийного грунта, мощностью до 15см. Мощность ИГЭ-2 от 3,50 до 7,0 м.

●Третий инженерно-геологический элемент представлен суглинком, еС1, темно красного и зеленовато желтого цвета, твердой консистенции, с прослоями суглинка дресвянистого и суглинка с дресвой, мощностью до 20 см. Мощность ИГЭ-3 от 1,50 до 2,20м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 4,0м, грунты незасоленные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4среднеагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план по объекту: «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» разработан на основании следующих документов:

- архитектурно-планировочного задания №14280 от 20.02.2019г.
- протокола совещания по вопросам пост выставочного использования объектов Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 от 24 августа 2017 года №17-22/И-431.

Участок реконструкции объекта расположен на территории Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017.

Ситуационная схема

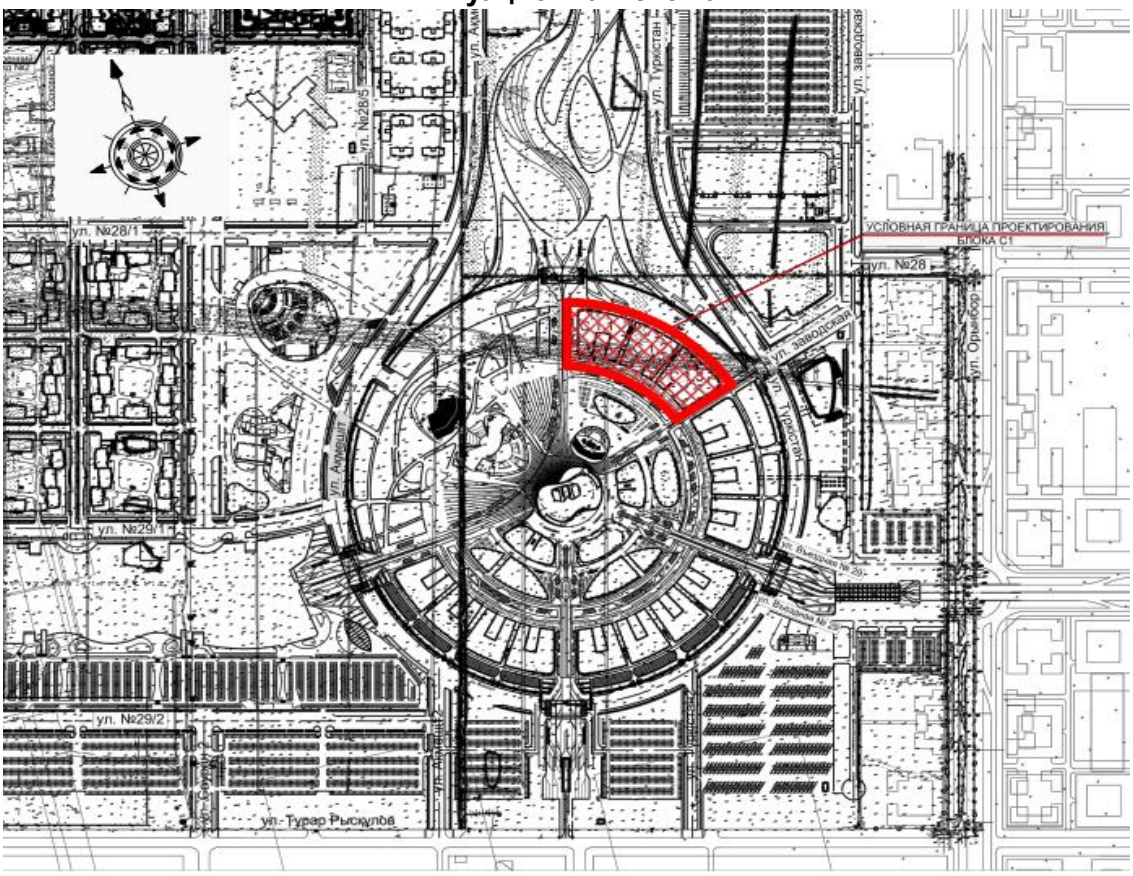

Рисунок 1

Генеральный план разработан на основе топографо-геодезических материалов масштаба 1:500, выполненной ТОО «PERSPICERE» от 22.05.2019 г.

Система высот - Балтийская, система координат - городская.

Проект генерального плана разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами - СНиП РК 3.01-01Ас-2007*.

Проектом реконструкции генерального плана предусмотрены:

- демонтажные и монтажные работы по покрытию для устройства проходных каналов для сетей кондиционирования;
- демонтажные работы площадок блоков С1.2, С1.3 (габаритные размеры 5,82х22м) для размещения блоков кондиционирования, рядом с блоком С1.1. (площадка ранее отсутствовала);
- устройство ограждения по периметру данных площадок.

Конструкция площадок предусмотрена в разделе «Конструкции железобетонные»

Абсолютной отметке нуля соответствует значение - 348.00м.

Восстановление покрытий в местах прохода технологического канала ОВ, сетей КЗ выполнено следующего состава:

- гранитная плитка- 40 мм
- цементно-песчаная смесь ГОСТ 25607-94, - 50 мм
- разделительный полиэтиленовый слой – 150 мкрн.
- щебень фракционный по ГОСТ 25607-94 (20-40мм)- 150 мм
- уплотненный грунт

Ограждение площадок для размещения блоков кондиционирования запроектировано из жалюзийных решеток, прикрепленных к стойкам из квадратного профиля 50*3 м. высота ограждения 2,5 м. Металлоконструкции окрашиваются краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Фрагмент схемы генерального плана

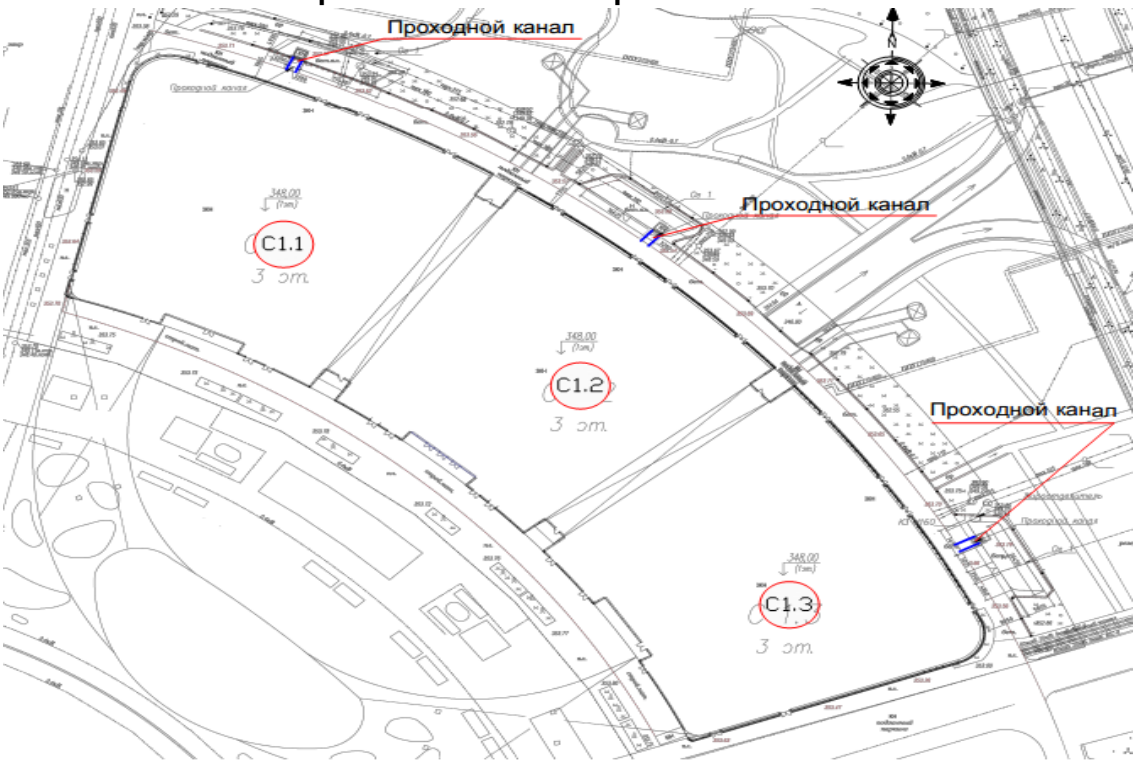

Рисунок 2

Экспликация зданий и сооружений:
С 1.1 IT- университет
С 1.2 IT- университет
С 1.3 IT- университет

Основные технико-экономические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	Показатель			
			Блоки С1.1;С1.2;С1.3; С1.4		Блоки С1.1; С1.2; С1.3	
			До реконструкции	% соотношение	После реконструкции	% соот-ноше-ние
1	2	3	4	5	6	7
1	Площадь участка в условных границах реконструкции	га	3,1739	100	2,18814	100
2	Площадь застройки, в том числе: - С1.1 IT-университет - С1.2 IT-университет - С1.3 IT-университет - площадка под блоками кондиционирования ОВ	$м^2$	15840,0	58,4	14450,4 5029,2 4465,2 4944,0 12,0	66
3	Площадь покрытий, в том числе: - проектируемое из гранитных плит в местах прохода технологического канала ОВ, сетей КЗ		15128,0	39,6	5769,7 64,0	26
4	Площадь озеленения, в том числе: - существующее - проектируемое		771,0	2	1661,3	8

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта "Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов под здание IT-университета с изменением функционального назначения" разработана на основании задания на проектирование и действующих на территории РК строительных норм на момент разработки рабочего проекта.

До реконструкции здание предназначалось для расположения международных павильонов выставки ЭКСПО-2017. После реконструкции предусмотрено размещение в здании IT-университета.

Расчетное количество студентов IT-университета принято по количеству студентов дневной формы обучения: 3000 человек, в том числе 2500 - студенты бакалавриата, учащиеся в первую смену, 500 - студенты магистрантов, обучающиеся во вторую смену. Обучение проходит на дневном отделении в две смены.

Профессорско-преподавательский состав - 300 человек, административно-управленческий персонал– 170 человек. В состав административно-управленческого

персонала входят: директор ОФ «ФОНН», заместитель директора, проректор, ректор, декан и работники деканатов, работники медпункта, научно-исследовательские работники, тренерский состав, сотрудники библиотеки и ЦИТа.

Здание состоит из трех блоков С1.1, С1.2, С1.3.

На первом этаже предусмотрены:

Блок С1.1

Библиотека с читальным залом на 403 места с книжным фондом 336000 экземпляров книг - для открытого доступа 23000 единиц хранения, книгохранилищем на 123000 единиц хранения и в электронном виде 190000 единиц хранения на сервере университета.

Актовый зал на 445 мест, из них 10 мест для МГН, комната для оператора и кабинки для переводчиков, медиа студия с зоной для интервью, репетиционная, костюмерная, гримерная, раздевальные с душевыми, санузлы.

Медицинский пункт, выделенный в отдельную зону с отдельным входом, с необходимым набором помещений и оборудования для оказания первой медицинской помощи.

Читальный зал оснащен рабочими столами с фронтальными панелями, универсальными столами, стульями, креслами, пуфами, мягкой мебелью, стеллажами. Абонементный зал оснащен ресепшн стойкой, специальными столами, стульями, стеллажами. В книгохранилище предусмотрена мобильная система стационарных архивных стеллажей.

Актовый зал оснащен креслами с пюпитрами, динамиками, мониторами оператора, медиа-плецерами, усилителями мощности, приемниками цифрового беспроводного микрофона, экраном моторизованным размером 500х700см, приемниками сигналов, поворотными камерами, матричным коммутатором.

Блок С1.2

Блок С1.2 расположен в центральной части IT-университета, и представляет собой Центр Инновационных Технологий (ЦИТ), который состоит из двух частей. Одна часть представляет собой рабочую зону с переговорными комнатами и рабочими местами, вторая часть выполнена в свободном формате с зонами для отдыха и игр, амфитеатр с зоной презентации на 31 посадочных места, комната приема пищи. Центр обслуживания студентов и департамент после вузовского образования для удобства расположены вблизи главного входа для прямого доступа абитуриентов.

Вестибюльная группа оборудована регистрационной стойкой, для системы контроля общего доступа применены турникеты с предусмотренным проходом для МГН, арочными металлоискателями, рентгенотелевизионными установками, расположенными на главном входе и в досмотровой, учтены в СКУД-системе контроля и управления доступом.

В центре вестибюля расположена зона ожидания с мягкой мебелью, гардеробная для гостей на 450 мест.

Для каждого учащегося предусмотрены индивидуальные локеры, расположенные вдоль коридоров в общем количестве 3000 локеров.

Кафетерий рассчитан на 50 посадочных мест, включает помещение моечной посуды, подсобное помещение. Буфет реализует продукцию высокой готовности, форма обслуживания – самообслуживание. Количество работающих в буфете – 5 человек.

Лингафонный кабинет, компьютерные классы оснащены столами, креслами, компьютерами, наушниками, проектором, маркерной доской.

Амфитеатр оснащен экраном моторизованным, проектором, громкоговорителем, настольным микрофоном, микширующим усилителем. Комнаты переговоров оборудованы переговорными столами, креслами, интерактивной панелью, адаптерами.

В блоке С1.3 предусмотрены:

Малый универсальный спортивный зал размером в осях 30х20м для ручных спортивных игр (бадминтон, баскетбол, волейбол) с местами для зрителей на 66 мест. Трибуна с 64 креслами, закрепленными к полу и 2 местами для МГН. Тренажерный зал вместимостью 30 человек. Женская и мужская раздевалка с душевыми и санузлом, оснащенная индивидуальными шкафчиками.

Лаборатория робототехники разделена на учебные и практические зоны и оснащена необходимым оборудованием. Практические занятия на фрезерном станке и лазерном гравировальном станке планируются проводить вне учебного времени, для исключения шума, облицовочные материалы стен подобраны по акустическому расчету. Выставочная зона находятся в одном помещении с учебными местами, и при необходимости демонстрации предусмотрены складывающиеся столы на колесиках. В лаборатории предусмотрено складское помещение со стеллажами, где располагается необходимое оборудование для учебного процесса и используется по мере надобности.

Столовая на 500 посадочных мест выделена в отдельную функциональную зону с отдельным входом. Работа столовой принята на сырье, 13500 блюд в день и 1200 блюд в час. Форма обслуживания - самообслуживание. В состав столовой входят: загрузочная с зоной для холодильной и морозильной камеры, кладовая для сухих продуктов, кладовая и моечная тары, овощной цех, мясо-рыбный цех, мучной цех с помещением для обработки яиц, горячий цех, моечная для кухонной посуды, моечная столовой посуды, раздаточная зала диетического питания, обеденный зал с раздаточной. Во всех цехах предусмотрены бактерицидные лампы. Загрузка производится в паркинге и далее по подъемнику доставляются в пищеблок на первом этаже. Для персонала предусмотрены помещения с раздельными душевыми и санузлами, раздевальными для мужчин и женщин, помещение для персонала. Продукты поступают в загрузочную и транспортируются в кладовые и холодильную камеру по товарным группам на временное хранение. Далее продукты поступают в кухню, оснащенную секционным модульным оборудованием. Оборудование кухни принято работающим на электричестве и оснащена производственными столами, электрическим плитами, электрической сковородой, печью пароконвекционной, мясорубкой, слайсером, стеллажами, секционной мойкой, вытяжными зонтами. Зона раздачи оснащена производственными столами, тепловым оборудованием – мармитами, холодильными витринами, прилавками, микроволновой печью, кипятильником воды, кассовым аппаратом. Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены отдельные помещения. Моечная столовой посуды оснащена ваннами моечными, посудомоечной машиной, стеллажами для посуды, производственными столами. Оборудование профессиональной кухни обеспечивает высокое качество приготовления. Вытяжные устройства снабжены жироулавливающими фильтрами. Обеденный зал оснащен – комплектом обеденной мебели. Помещения для персонала оснащено кухонной мебелью, электрическим чайником, микроволновой печью, холодильником, диспенсером для воды, офисной мебелью и оргтехникой. В раздевальных предусмотрены индивидуальные шкафы для одежды, скамьи. Для сбора пищевых отходов столовой предусмотрена мусоросборная камера с охлаждаемой камерой пищевых отходов. Сбор пищевых отходов производится в закрытых контейнерах в определенное время.

Столовая и буфеты по стирке халатов, полотенец и т. д. обслуживаются по договору (на аутсорсинге), в прачечных города.

Количество персонала в смену 28 человек.

Работа в две смены. Общее количество персонала 40 человек.

Отдельно предусмотрены кафетерии на 20 посадочных мест. Кафетерии реализуют готовую продукцию, производимую в столовой, расположенной на первом этаже этого здания и поставляется на этажи в закрытых тележках. Еда подается в одноразовой посуде, на месте готовится чай и кофе. При всех кафетериях предусмотрено подсобное помещение, включающее в себя зоны моечной, кладовой.

На втором этаже предусмотрены:

Учебные аудитории на 15 и 20 учащихся, практические аудитории на 40 учащихся, лекционные залы на 60-80 мест оснащены трибунами для выступления с микрофоном, проекторами, маркерной доской и моторизированным экраном в больших аудиториях, лаборатории по необходимости с лаборантской и складом, в блоках С1.3 и С1.3 расположены кабинеты деканов, департаментов (кафедры).

На третьем этаже предусмотрены:

Административные кабинеты университета, методические кабинеты, комнаты для переговоров. Комнаты переговоров оборудованы большим столом и креслами для заседаний предусмотрена конференц-система.

Зона коворкинга на 165 посадочных мест, подразумевает стандартные рабочие места, кресла с пюпитрами, мягкие зоны с журнальными столиками, студенческий клуб для встреч по интересам, для организации студенческих мероприятий и репетиций.

Две большие лекционные аудитории на 144 и 129 мест оснащены полом амфитеатра в три ступени с возвышением последнего ряда на 600 мм, для лучшей видимости часть пола перед доской приподнята на 300 мм.

6.2.3 Архитектурные решения

Рабочий проект разработан фирмой «Данайхан Стройтех» (лицензия ГСЛ №19000197) на основании следующих документов:

- Решения ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны" на реконструкцию (перепланировки, переоборудование) помещений (отдельных частей) существующих зданий, связанных с изменением несущих и ограждающих конструкций, инженерных систем и оборудования №176 от 16.01.2019 года под здание IT-университета с изменением функционального назначения;
- Архитектурно-планировочное задания на проектирование №14280 от 20 февраля 2019 года «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3 под здание IT-университета с изменением функционального назначения;
- Задания на проектирование от 28.12.2018 года, утвержденного АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» Лютовым В.В.;
- Эскизного проекта №13999 от 14.03.2019г., утвержденного ГУ "Управление архитектуры и градостроительства города Астаны"; АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» согласованного от 15.02.2019г.;
- Заключение о техническом состоянии с рекомендациями о возможности проведения реконструкции международных павильонов книга I (С1.1), книга II (С1.2), книга III (С1.3), выполненное АО «КазНИИСА» №51/1 (С1.1), №51/2 (С1.2), №51/3 (С1.3) от 12.03.2018г. аккредитация №00034. Эксперты по выполнению заключения данного объекта – Макиш Нурахмет Камадиярулы (аттестат эксперта №KZ41VJE00011099 от 15.05.2015г), Касенов Даурен Камадиярович (аттестат эксперта №KZ32VJE00034347 от 26.01.2018г), Ниязбеков Артур Каметович (аттестат эксперта №KZ75VJE00034349 от 26.01.2018г);
- Дефектная ведомость от мая 2019г. согласованная техническим надзором Бажановым Б.А., филиалом «Дирекция Строительства Астана ЭКСПО-2017» АО «НК

«Астана ЭКСПО-2017», представителями генеральной подрядной организации ТОО «АБК Курылыс-1»;

- Локальное заключение № НП-0011/18 от 12.04.2018г. по рабочему проекту «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов (блоки С1.1, С1.2, С1.3) Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 для размещения административных центров». Раздел «Конструкции железобетонные» и «Конструкции металлические» (междуэтажное перекрытия, железобетонные лестничные клетки, колонны, балки), без сметной документации;
- Ведомость демонтажных работ, утвержденного АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 30.05.2019г.;
- Технического заключения по результатам комплексного научно-технического исследования прочности и устойчивости металлических конструкций блоков С1.1, С1.2, С1.3 и мостовых переходов Ф1, Ф2 пятна С1. Объект «IT университет» в г. Нур-Султан выполненное «КазМИРР» при КарГТУ от 2019г. аккредитация №00010. Эксперты по выполнению заключения данного объекта – Токанов Данияр Токанович (аттестат эксперта №KZ10VJE00015925 от 11.03.2016г), Сорокин Семен Сергеевич (аттестат эксперта №KZ12VJE00017247 от 04.05.2016г), Доскеев Аскар Кушербаевич (аттестат эксперта №KZ00VJE00018142 от 13.06.2016г);
- Специальных технических условий, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: г.Астана, район Есиль, пр. Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7, 10, 11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения», выполненный ТОО «Global Fire Protection» от 01.04.2019г.;

и в соответствии:

- Законом РК от 16 июля 2001 года №242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Прохождение экспертизы предусмотрено пройти двумя этапами:

- 1 этап – междуэтажное перекрытие на отм. +10,350 с двумя монолитными железобетонными лестничными клетками, с разделом ПОС, без сметной части (было выдано локальное экспертное заключение №НП-0011/18 от 12.04.2018г. ТОО «Норматив Плюс»);
- 2 этап – рабочий проект по оставшимся разделам.

Существующее здание «Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 павильона С1» состоит из трех смежных блоков (С1.1, С1.2, С1.3). Блоки разделены между собой деформационным швом на всю высоту.

Высота первого этажа – 9,7 м.

Высота второго этажа – 4,95 м.

Высота технического этажа – переменная 2,3-8,71 м.

Павильон С1.1 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,06 м. Надземная часть здания имеет П- образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х77,816 м.

Павильон С1.2 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 70,8х85,415 м. Надземная часть здания имеет П - образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х69,208 м.

Павильон С1.3 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом. Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,983 м. Надземная часть здания имеет П - образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х79,196м.

В уровне покрытия между международным и тематическим павильоном (блоками С1.1 и С1.4, С1.3 и С1.4) расположен существующий крытый навес, выполненный в виде трехгранной пространственной фермы криволинейного очертания в плане.

Существующие конструктивные решения здания:

Кровля - скатная, арочная, чердачная вентилируемая, с организацией внутреннего организованного водостока. Кровля выполнена из оцинкованных алюминиевых панелей.

Наружное стеновое ограждение здания – витражное, с двухкамерным стеклопакетом, расположенным по всей поверхности фасадов до кровли.

Внутренние стены - монолитные железобетонные стены лестнично-лифтовых узлов толщиной 350 мм из тяжелого бетона класса В40.

Перегородки - газоблочные толщиной 200мм, гипсокартонные на металлическом каркасе.

Лестницы - монолитные железобетонные, металлические по стальным косоурам.

Лифты - фирма-производитель Akmola elevator Factory "Auxe". Противопожарный (служебный) лифт - грузоподъемностью 2000кг, скорость подъема 1м/с. Эвакуационный (гостевой) лифт - грузоподъемностью 1275 кг, скорость 1 м/с.

Внутренняя отделка: лифтовые холлы стены - натуральный камень гранит, декоративная штукатурка, пол - натуральный камень гранит; полы атриумов - натуральный камень гранит; лестничные клетки по типу Н3 – стены водоэмульсионная краска, полы – керамическая плитка; санитарные узлы – стены и пол керамическая плитка.

Согласно ведомости демонтажных работ от 30.05.2019г. (согласованной заместителем председателя правления Лютовым В.В.), тех. заключения выполненного «КазМИРР» и дефектных актов от мая 2019г при реконструкции здания предусмотрены следующие демонтажные работы:

- демонтаж гипсокартонных стен больших атриумов;
- демонтаж существующих газоблочных стен обстройки лестнично-лифтовых шахт;
- демонтаж поврежденных стеклопакетов наружного витражного ограждения площадью до 158м2 (блок С1.1), до 140м2 (блок С1.2) и до 146м2 (блок С1.3) согласно тех. заключения;
- демонтаж дверных блоков во внутренних витражных перегородках галереи на отм. +15.450 в местах попадания вновь возведенных перегородок, частичный демонтаж внутренней витражной перегородки в местах расположения новых эвакуационных лестничных клеток Л1-Л6;
- демонтаж существующей кладки из блоков СКЦ b=190мм;

- демонтаж металлических дверей размерам 2205х950мм, 2205х2850мм, 650х2250мм, 1450х2250мм, двери грузового лифта 1200х2315мм и 1200х2100мм и замена сердцевин, ручек, доводчиков в дверях;
- демонтаж металлических дверей в лестнично-лифтовом узле с повторным применением с целью поднять на чистую отметку пола на уровне +5.750, +10.350, + 15.450 в блоках С1.1, С1.2, С1.3;
- демонтаж существующих полов;
- демонтаж существующих перегородок из ГКЛ и ГКЛВ;
- демонтаж трубы 100х100х5мм и 100х100х6мм по ГОСТ 8639-82;
- демонтаж сантехнических перегородок (ПР-1, ПР-2, ПР-3, ПР-4);
- демонтаж столешниц из натурального камня, демонтаж основание под умывальник;
- демонтаж и повторное применение панелей фасада для подключения оконных приводов;
- демонтаж внутренних витражей;
- демонтаж плинтусов;
- демонтаж подвесных потолков;
- демонтаж временной стены из сэндвич - панелей по оси J в осях 6-8, 10-12, 14-16, 18-20, 22-24 и по оси S в осях 10-12, 18-20;
- демонтаж и повторное применение модулей ограждений на отм. +15.450 в блоках С1.2 и С1.3 в осях P-J и 14-16, 6-8 с целью усиления крепления для дальнейшей эксплуатации;
- демонтаж модулей ограждений на отм. +15.450 в блоке С1.1 в осях P-J и 22-24, в связи с устройством плиты перекрытия над актовым залом;
- демонтаж ограждения ОГ-1 лестниц Ст-04;
- демонтаж ПВХ мембраны t=1,5мм кровельного лотка по оси J.

Объемно-планировочное решение после реконструкции – здание международного павильона С1.1, С1.2, С1.3 перепрофилируется под здание IT-университета. Трехэтажное здание, с подвалом (паркингом) и холодным чердаком. Три блока П – образной формы в плане с наибольшие размеры по крайним осям 1-28 и A-J - 65,690х238,505 м, связанных между собой малыми атриумами, и сообщающиеся через металлическую лестницу в пассаже с горизонтальными переходными мостиками на всех этажах.

Высота первого этажа составляет - 4,6м.

Высота второго этажа составляет - 5,1м.

Высота третьего этажа составляет - 4,95м.

Высота технического этажа – 2,7м.

Высота подвала составляет - 6,95м.

В здание предусмотрено четыре входа, ведущих с планировочной отметки земли (отм. +5.750) первого этажа. Основная входная группа расположена с юго-западной стороны, с противоположной стороны три входа являются служебными, один, из которых предназначен для работников библиотеки, второй для хозяйственной зоны и третий для работников производственной части столовой.

Выезд и въезд существующего паркинга размещен с северо-восточной стороны здания, и оборудован автоматическими подъемными воротами. Дополнительно ВИП вход с возможностью подъезда автомобилей расположенный в паркинге на отм. -1.200 для директора ОФ «ФОНН» с отдельно выделенным лифтовым холлом и существующим лифтом ведущий на 3 этаж.

В паркинге проектом в блоке С1.3 предусмотрен тамбур со служебным лифтом для загрузочной производственной части столовой, в блоке С1.2 предусмотрено помещение

досмотровой и выделены существующие санузлы для работников кафетериев и мусорокамеры для отходов.

В блоке С1.1 предусмотрен следующий набор помещений: на первом этаже - актовый зал на 445 мест с эстрадой типа; операторской с двумя помещениями для переводчиков; репетиционная; гримерная; костюмерная с мужским и женским санузлом, душевой и раздевалкой для студентов; склад мебели для актового зала; библиотека с читальным залом на 403 места и 123 000 единиц открытого хранения и 190 000 единиц хранения книг в электронном виде на сервере университета; книгохранилище; кабинет заведующего и кабинеты сотрудников, кабинет медпункта с санузлом; ПУИ; хозяйственная зона с кабинетом заведующего, методическими кабинетами специалистов, кабинетом технического персонала, помещением архивариуса, помещениями архивов личных дел студентов, личных дел преподавателей и бухгалтерии.

На втором этаже предусмотрены: - школа компьютерных наук (кабинет декана, деканат, кабинет НИР, методический кабинет; - департамент «Медиатехнологии» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, медиа студия (съемочная студия, радио судия, режиссерская));

- департамент «Программная инженерия» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории, методические кабинеты).

На третьем этаже предусмотрено расположение помещений: - рекреационная зона (коворкинг); - школа прикладных наук (кабинет декана, деканат, кабинет НИР, методический кабинет); - департамент «Киберфизические системы» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории); - департамент «Математическая инженерия» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории, сертификационный центр).

В блоке С1.2 предусмотрен следующий набор помещений: на первом этаже - зона рекреации и рецепция; гардероб для гостей на 450 мест; буфет на 50 посадочных мест с моечной столовой посуды и подсобным помещением; ПУИ; санузлы; методические кабинеты временного пребывания; комната охраны; лекционные кабинеты; - центр «IT Innovation» (кабинет директора, рабочая зона, игровая зона/зона релакса, комната приема пищи, комнаты переговоров).

На втором этаже предусмотрено расположение помещений: - методические кабинеты временного пребывания; - департаменты: по учебно-методической работе и академическим вопросам; офис директора, офис регистратора; архив личных дел обучающихся.

На третьем этаже предусмотрен: - кабинет директора Общественный Фонд «Фонд Образования Нурсултана Назарбаева» (далее - ОФ «ФОНН») с приемной, комнатой отдыха с санузлом, комната переговоров и комната охраны; кабинет заместителя директора ОФ «ФОНН» с приемной с комнатой отдыха, санузлом; ректорат (ректор +4 проректора) с вспомогательными помещениями; методические кабинеты временного пребывания; департаменты: - центр образовательных инноваций и Smart-обучения; коммерческая дирекция; финансовая дирекция; бухгалтерского учета и отчетности; юридический департамент; центр по международному сотрудничеству; управления персоналом и документацией с архивом; маркетинга и PR; переговорная; технического сопровождения и IT-поддержки; диссертационный совет, методический кабинет секретаря; кафетерий на 36 посадочных мест.

В блоке С1.3 предусмотрен следующий набор помещений: на первом этаже - малый универсальный спортивный зал для ручных игр (бадминтон, баскетбол, волейбол) с трибуной на 66 посадочных мест (в том числе 2 места для МГН) с инвентарной (размер арены для игры в баскетбол 26х14 м); тренажерный зал, тренерская с санузлом и душевой, мужская и женская раздевалки для студентов с душевыми на 6 человек, санузлом и ПУИ;

столовая на 500 мест полного цикла (производственных цехов, мужские и женские раздевалки, душевые, санузлы и ПУИ, складские помещения, загрузочная, комната отдыха для сотрудников, кабинет директора и специалистов с кассой); - лаборатория робототехники:

зона обучения и зона БПЛА, бионика IOT, зона механики, зона пайки плат и 3D печать, зона электроники, кабинет руководителя, лаборантская, переговорная, складские помещения.

На втором этаже: - школа Бизнеса (кабинет декана, деканат, центр языковой подготовки, методический кабинет дистанционного обучения); - департамент «Бизнес и менеджмент» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории); - департамент «Гуманитарные науки» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории, лингофонный кабинет).

На третьем этаже предусмотрено расположение помещений: - кафетерий на 20 посадочных мест; - школа Кибербезопасности (кабинет декана, деканат, кабинет НИР, методический кабинет дистанционного обучения, лекционная аудитория на 108 человек); - департамент "Безопасность информационных технологий" (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории); - департамент «Телекоммуникационные технологии» (кабинет заведующего, кабинеты преподавателей, учебные лаборатории, лекционные аудитории, практические аудитории, учебные аудитории).

Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством существующих лифтов (12шт.), существующих 3-х лестничных клеток типа Н3 (ST-02 - незадымляемые с подпором воздуха в тамбур-шлюзе) с выходом на технический этаж через люк, 2-х дополнительных монолитных железобетонных лестничных клеток типа Н2 (пройдённых экспертизу на первом этапе) и проектируемых 4-х эвакуационных лестниц типа Н2 с подпором воздуха при пожаре, а также 4-х технологических открытых лестниц (ST-04) в межблочных пассажах.

Эвакуация из подвального этажа (паркинг) предусмотрено через лестничные клетки типа Н3 с подпором воздуха в тамбур-шлюзы и лифтовый холл на отм.-1.200, а так же через эвакуационные лестницы ST-03 непосредственно на улицу.

Открытый читальный зал зонально разделен с помощью стеллажей, мебели и специальных подиумов согласно концепции дизайна проекта и имеет 3 рассредоточенных эвакуационных выхода наружу для безопасной эвакуации людей.

Согласно расчету пожарных рисков, запроектировано четыре эвакуационных выхода из актового зала, два из которых на первом этаже (отм.+5.750) - один из которых через коридор непосредственно на улицу и второй через читальный зал непосредственно на улицу, и два выхода на уровне второго этажа (+10.350) через коридор на эвакуационные лестничные клетки. Входы/выходы в актовый зал для посетителей предусмотрены на первом и втором этажах.

Эвакуация из зоны эстрады осуществляется по двум эвакуационным путям, один из которых ведет непосредственно на улицу, второй через объем зала.

Для мусороудаления с этажей и буфета с кафетериями предусмотрены существующие мусорокамеры для сухого мусора и пищевых отходов расположенные в паркинге на отм. -1.200.

Относительной отметке 0,000 блока С1.1, С1.2, С1.3 соответствует абсолютная отметка уровня первого этажа +348,00м.

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости здания – IВ.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф4.2 (здания образовательных учреждений высшего профессионального образования), Ф5.2 (паркинг).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Общее количество учащихся – 3000 человек.

Класс энергетической эффективности здания - ++А (очень высокий).

Проектируемые конструктивные решения:

Наружное стеновое ограждение здания – витражное, алюминиевый профиль, структурный двухкамерный стеклопакет толщиной 56мм и структурный однокамерный стеклопакет толщиной 38мм.

Внутренние стены – из ГКЛ и ГКЛВ с двойной обшивкой по каркасу (по технологии KNAUF) толщиной 150мм и 175мм; из бетонных блоков СКЦ D=975 кг/м3 по ГОСТ 6133-99 – толщиной 190мм и двойная перегородка толщиной 450мм из бетонных блоков СКЦ с заполнением между блоками мин. плитой толщиной 50мм; из газоблока плотностью D=600кг/м3 ГОСТ 31360-2007 (специальный клеевой состав, армированный через каждый 3 ряда 3Вр1 50х50мм) – толщиной 200мм, витражные перегородки – стоечно-ригельная система из алюминиевого профиля с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 21519-2003, остекление закаленное.

Перемычки – индивидуальные, металлические.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003.

Внутренняя отделка:

- полы – керамогранит, керамическая плитка, линолеум, наливной пол, ламинат, спортивное покрытие «Sika Pulastic Classic», ковролин, виниловое покрытие, эпоксидное покрытие, паркет, теплые полы;
- стены, перегородки – керамогранит, мозаика, керамическая плитка, акустическая панель, медная композитная панель, облицовка лакированным ЛДСП, молдинг, стеклянно-маркерная доска, МДФ панели, окраска акриловой краской, латексная краска, эпоксидная краска, декоративная краска, обои Виниловые, настенная пробковая панель, рейки шпонированные стеновые из фибролита, стеновая панель из эмалированного стекла, облицовка 3D гипсовыми панелями, композиционная натяжная мембрана, гипсовая панель 900х900мм, CDF панели, искусственный акриловый камень;
- потолок – подвесной потолок ГКЛ и ГКЛВ (типа KNAUF П212), окраска акриловой краской, реечный алюминиевый потолок, кубообразный реечный подвесной потолок с имитацией под дерево, растровый подвесной потолок с заполнением из плит 600х600мм, композиционная натяжная мембрана, подвесной потолок на алюминиевом CD профиле с зашивкой древесноволокнистой структуры, подвесной потолок типа «Грильято» с ячейками 50х50мм, акустические панели, окраска нитроэмалиевой краской.

Ограждение лестниц – металлическое из трубы Ø53мм и Ø10мм по ГОСТ 10704-91, закаленное стекло триплекс.

Ворота – секционные, электроприводные с высоким подъемом.

Противопожарные мероприятия и пути эвакуации.

В рабочем проекте предусмотрено:

- системой наружного пожаротушения;
- автоматической системой спринклерного пожаротушения;
- внутренним противопожарным водопроводом;
- системой дымоудаления;
- автоматической системой пожарной сигнализации;
- системой оповещения и управления эвакуации людей при пожаре;
- предусмотрен лифт для перевозки пожарных подразделений;
- предусмотрены пожарные лестницы тип Н2, Н3 с подпором воздуха ведущая с каждого этажа непосредственно наружу.

Тамбуры и ограждающие конструкции лестничных клеток, предназначенных для эвакуации людей, имеют двухчасовую степень огнестойкости.

С каждого этажа запроектировано 3 рассредоточено расположенных эвакуационных выхода, ведущих непосредственно наружу или через коридор, ведущий непосредственно наружу. Ширина путей эвакуации определенна расчетом по СТУ. Пути эвакуации оборудованы фотолюминисцентными эвакуационными системами. Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрено по направлению выхода из здания.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения.

Предусмотрены входы/выходы, оборудованные с учетом требований доступности для пользования МГН. Все расчеты по ширине коридоров и путям эвакуации произведены с учетом размеров стандартной инвалидной коляски, предусмотрены участки для разъезда и разворота. На каждом этаже запроектированы санузел с кабинками для МГН. В актовом зале предусмотрено 10 мест для МГН. Вертикальная связь осуществляется посредством пассажирских лифтов.

Принципиальные решения по защите от шума и вибрации.

Звукоизоляция применяемых в проекте наружных и внутренних ограждающих конструкций помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до уровня, не превышающего допустимых значений по СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума». Предоставлен акустический расчет, выполненный Гюльшах Гюлер, в программе «ODEON® Auditorium» на помещения спортзала, учебной зоны, зоны механики, зоны 3D печати, зоны бионики, режиссерская, телестудии. Предоставлен акустический расчет на помещение актового зала выполненный ТОО «Технологии Шумозащиты» Алматы 2019г.

Защита от шума и вибрации осуществлена с применением современных звуковибропоглощающих и виброизолирующих конструкций и материалов.

Энергоэффективность

Проект выполнен согласно требованиям СН РК 2.04-21-2004 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопления и вентиляцию создать в здании микроклимат, необходимый для нахождения людей, надежности и долговечности конструкции, работы необходимого оборудования. Предоставлен теплотехнический расчет ограждающих конструкции (расчет на толщину наружного стеклопакета выполнила фирма «Guardian Industries» от 24.09.2015г.).

Основные технические показатели

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Показатели до реконструкции	Показатели после реконструкции
1	Площадь застройки здания блок С1.1, С1.2, С1.3	м²	14438,4	14438,4
2	Общая площадь здания блок С1.1, С1.2, С1.3	м²	62031,4	76389,05
3	Полезная площадь блок С1.1, С1.2, С1.3	м²	-	63345,64
4	Расчетная площадь блок С1.1, С1.2, С1.3	м²	-	49822,31
5	Строительный объем, блок С1.1, С1.2, С1.3 в т.ч:	м³	316974,0	316974,0
	- ниже отм. 0,000	м³	20240,4	20240,4
	- выше отм. 0,000	м³	296733,6	296733,6
6	Этажность	кол	2	3

6.2.4 Конструктивные решения

Конструкции железобетонные

Экспертные работы выполнены в соответствии с Законом Республики Казахстан от 16 июля 2001 года Y2 242-II Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2014г) пп.2п.4ст.64, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2014г) п. 3 ст.64-4, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.10.2015г) п. з ст.64-4.

Проектная документация на стадии рабочий проект разработана проектной компанией ТОО «Данайхан Сройтех» (лицензия ГСЛ №19000197) на основании следующих представленных документов:

- Протокол совещания с участием Президента Республики Казахстан от 21 апреля 2017 года № 17-01-7.3 пункт 33. Проработка механизмов эффективного использования инфраструктуры выставки ЭКСПО -2017 в поствыставочный период.
- Протокол поствыставочного использования объектов Международной специализированной выставки ЭКСПО -2017 от 24 августа 2017 года № 17-22/И-431.
- Задание на проектирование.
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование от 20.02.2019 года.
- Экспертное заключение - техническое обследование, оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений Астана ЭКСПО – 2017, выполненный в 2018г Научно-исследовательским экспертный и проектно-изыскательским казахстанским многопрофильным институтом реконструкции и развития (КазМИРР), шифр 18.ИР.27 (свидетельство об акредитации № 00010. Лицензия 1 категории гсл № 000547);
- Эскизный проект, утвержденный заказчиком

Расчеты конструкций на период ЭКСПО выполнены с учетом периода ПОСТ ЭКСПО.

Расчеты несущих железобетонных конструкций здания выполнены с использованием программного комплекса «Sofistik».

Расчеты несущих металлических конструкций здания выполнены с использованием программного комплекса «Sap2000V15».

Проверочный расчет на вновь проектирумые междуэтажные перекрытия выполнены программным комплексом "ЛИРА-САПР2014".

Здание состоит из трех П-образных в плане блоков (С1.1, С1.2, С1.3) и представляет собой 2-х этажное здание с техническим этажом. Блоки связаны между собой малыми атриумами, и горизонтально сообщающиеся через переходные мостики на всех этажах. Переход из блока в блок осуществляется через коридор шириной 6 метров, который является эвакуационным.

Блоки разделены между собой деформационным швом на всю высоту.

Высота первого этажа-9,7 м.

Высота второго этажа-4,95м

Высота технического этажа - переменная 2,3-8,71 м.

Павильоны были первоначально запроектированы с тремя надземными (1,1А,2), подземным и верхним техническим этажами.

На период проведения Международной выставки проектом было предусмотрено выполнение на два света без учета перекрытия уровня 1А.

Проектное решение реконструкции выполнено с учетом результатов технического обследования физического состояния, надежности и устойчивости конструкции существующих помещений, здания и сооружений.

Проектом предусматривается "Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения".

Ранее было запроектировано дополнительные перекрытия на отм. +10,350 в блоках С1.1, С1.2, С1.3,а также две монолитные лестницы в в блоках С1.1 и С1.3, и было получено локальное заключение (КЖ, КМ) №НП-0011/18 от 12.04.2018г. по рабочему проекту «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов (блоки С1.1, С1.2, С1.3) Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 для размещения административных центров».

29 марта 2018г. по Распоряжению АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» работы по проектированию были приостановлены.

15 августа 2018 работы были возобновлены с обновленной Концепцией поствыстовочного использования объектов Международной специализированной выставки «Астана ЭКСПО-2017».

Международный павильон С1 предусмотрен под размещение IT-университета.

Объёмно-планировочные решения

Блок с1.1

Павильон С1.1 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225*83,06м.

Надземная часть здания имеет U-образную форму в плане с габаритными размерами 65,5*77,816м.

Блок С 1.2

Павильон С1.2 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 70,8*85,415 м.

Надземная часть здания имеет U - образную форму в плане с габаритными размерами 65,5*69,208 м

Блок С1.3

Павильоны С 1.3 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225*83,983 м.

Надземная часть здания имеет U – образную форму в плане с габаритными размерами 65,5*79,196 м.

Конструктивные решения

Блок С1.1

Конструктивная схема надземной части блока - стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-29,134м.

Шаг колонн по осям J и S переменный от 7,62м до 12,665м.

На участке в осях J-P /22-24 предусмотрен второй свет(атриум) перекрытый плоской решетчатой конструкцией.

Узел опирания стальных колонн первого этажа на отметке 5,35 м – жесткий. Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45-шарнирное.

Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45-жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 и балок кровли с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости- шарнирное.

Фундаменты здания- монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала - монолитные железобетонные сечением 800*800мм.

Ригели подвала - монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600*700(h)мм.

Наружные стены подвала по осям 28, T, J-монолитные железобетонные толщиной 400мм.

Стены лестнично-лифтового узла подвала - монолитные железобетонные толщиной 350мм.

Перекрытие над подвалом - монолитная железобетонная плита толщиной 300мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной140мм (отм.10,5;15,45),120мм (отм.20,4) по несъемной опалубке из стального профилированного настила.

Ядра жесткости - монолитные железобетонные толщиной 350мм на участке в осях 2224/P-R на всю высоту здания.

Колонны надземной части - металлические, квадратного составного сечения размерами 380*380, 420*420мм;

Стены лестнично-лифтового узла - газобетонные блоки толщиной 200мм. Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля - скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

Блок С 1.2

Конструктивная схема надземной части-стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-21,940м.

Шаг колонн по осям J и S переменный 7,954-12,664 м. На участке в осях J-P/14,16 предусмотрен второй свет (атриум)перекрытый плоской решетчатой конструкцией. Узел опирания стальных колонн первого этажа на отметке 5,35 м – жесткий.

Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45-шарнирное.

Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45-жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 вдоль буквенных осей на участке к осям K- N/13-14 и K- N/16-17 с одной стороны шарнирно крепятся к колоннам, с другой стороны с помощью подвесок к балкам кровли.

Фундаменты здания - монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала - монолитные железобетонные сечением 800*800мм.

Ригели подвала - монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600*700(h)мм.

Наружные стены подвала по оси T – монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Стены лестнично-лифтового узла подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 (отм.10,5;15,45), 120 (отм.20,4) мм по несъемной опалубке из стального профилированного настила.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные толщиной 350 мм на участке в осях 1416/P-R на всю высоту здания.

Колонны – надземной части - металлические, квадратного составного сечения размерами 380*380, 420*420мм

Стены лестнично-лифтового узла – газобетонные блоки толщиной 200 мм. Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля – скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

Блок С1.3

Конструктивная схема надземной части-стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-29,134 м.

Шаг колон по осям J и S переменный 7,954-12,665 м.

На участке в осях J-P/6-8 предусмотрен второй свет (атриум) перекрытый плоской решетчатой конструкцией.

Узел опирания стальных колон первого этажа на отметке 5,35 м –жесткий. Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45-шарнирное. Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45-жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 и балок кровли с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости – шарнирное.

Фундаменты здания - монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала - монолитные железобетонные сечением 800*800мм.

Ригели подвала - монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600*700(h)мм.

Наружные стены подвала по осям 28, T, J – монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Стены лестнично – лифтового узла подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм.

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные толщиной 350 мм на участке в осях 6-8/PR на всю высоту здания.

Колонны – металлические, квадратного составного сечения размерами 380*380,420*420 мм;

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 (отм.10,5; 15,45),120 (отм.20,4) мм по несъемной опалубке из стального профилированного настила. Перегородки – гипсокартонные на металлическом каркасе.

Стены лестнично-лифтового узла – газобетонные блоки толщиной 200 мм.

Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля – скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

В ходе реконструкции блоков выполнены междуэтажные монолитные железобетонные плиты перекрытия по несъемной опалубке (профлисту) на отметке +10,350 в блоке С1.1, С1.2, С1.3, на которые получено локальное заключение №НП-0011/18 от 12.04.2018г. Так же добавлена междуэтажная железобетонная плита перекрытия по несъемной опалубке в атриуме в осях 24-22 и N-J в блоке С1.1 на отметке +15,450 над актовым залом, и на отметке +10,350 и +15,450 в зоне коридоров в осях P-N и 24-22, 18-14, 8-6 выполнено наращивание плиты для увеличения прохода коридоров.

Существующие лестницы в ядрах жесткости предусмотрены типа Н3 (незадымляемые с подпором воздуха в тамбур-шлюз).

Проектом предусмотрено дополнительно 4 эвакуационных лестниц (Согласно п.5.5 СП РК 2.02-101-2014.

Лестничные клетки типа Н2 незадымляемые с подпором воздуха при пожаре в лестничную клетку непосредственно):

в блоке С1,1 в осях 22-21 и K-J;

в блоке С1,2 в осях 17-16 и K-J;

в блоке С1,3 в осях 9-8 и K-J.

Каркас лестниц (стойки, балки площадки, косоуры) из металлических профилей, ступени, и площадки накрывается металлическим листом, по листовой стали выполняется напольная керамическая плитка на цементно-песчаном растворе.

Несущие конструкции коридора выполнены из металлических конструкций, главные балки опирается на вновь проектируемые стальные колонны. Распределительные балки опираются с одной стороны на вновь проектируемые балки, с другой стороны на существующие балки прохода атриума.

По металлическим балкам выполнена монолитная железобетонная плита толщиной 140 мм по несъемной опалубке, из бетона класса В25

Запроектированы:

площадки для соединения блоков на пассаже в местах расположения открытых металлических лестниц пассажа на отм. +10.350;

на ранее выполненные балки площадки лестниц монтируются дополнительные балки и листовая сталь толщиной 8мм;

стены и перекрытие на выходе лестницы ведущий из паркинга на первый этаж м/о 18-20; 10-12; R-Q. Для уменьшения расчетной длины стен в них заложены металлические стойки.

перекрытия и монолитный пояс для перекрытия из бетона класса В25. Толщина перекрытия 150 мм.

перекрытие над актовым залом на отм. +15.450 в блоке С1.1 между осями 22-24; J-N.

Несущие конструкции перекрытия (колонны, балки) металлические. Колонны опираются непосредственно на существующую плиту перекрытия.

Прекрытия по стальным балкам из монолитного железобетона толщиной 140мм по несъемной опалубке;

трибуна актового зала, несущие конструкции выполнены из металлические;

сцена актового зала, несущие конструкции выполнены из металлических профилей;

перегородки из ГКЛ в местах дверных проемов и теплых полов устанавливается металлические стойки;

наружные витражи, необходимых местах установлены для крепления витражных конструкций металлические стойки и балки;

трибуны спортзала, амфитеатра, аудитории, несущие элементы выполнены из металлических профилей.

В блоке С1.3 у наружных стен выполнен фундамент для жироотделительной установки с размерами 4.97х4.97м толщиной 250мм из бетона класса В25.

В блоках С1.1, С1.2, С1.3 у наружных стен выполнены каналы и площадка для блока кондиционирования.

Основанием днища каналов и площадок служат насыпные грунты согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО "Караганда ГИИЗ и К" арх. (инв.№14622), утрамбованные послойно (20см.) до плотности 1.65т/м3 на глубину 1м. Перед началом работ по выполнению основания производится выемка грунта до отм. 352.10 с последующей засыпкой и утрамбовкой грунта.

Проходной канал - монолитный ж/б из бетона кл.В25.

Рабочая арматура класса AIII ГОСТ 5781-82*. Хомуты из арматуры класса AI по ГОСТ 5781-82*. Под днище канала и площадку выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона кл.В7.5.

Все бетонные поверхности проходного канала и площадки, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозийная защита.

После монтажа конструкций выполняется антикоррозийная защита в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СН РК 2.01-06-2013, а также с учетом положений IBS 2012.

Для антикоррозийной защиты металлоконструкций проектируется применить защитные материалы, с высокими адгезионными свойствами, обеспечивающие большой гарантийный срок службы, ускоренное время сушки, при этом предпочтение отдается материалам отечественного производства.

Металлические конструкции покрываются эмалью ПФ 820 по грунтовке ГФ-024 на 2 слоя. Нарушенные в процессе сварочных работ цинковые и лакокрасочные покрытия восстанавливаются цинковым покрытием толщиной 120 мкм, а лакокрасочные окрашиваются на 2 раза.

Противопожарная защита

Противопожарная защита принята в соответствии с требованиями СН РК 1.02-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве, а также согласно СТУ (специальные технические условия по противопожарной защите зданий), разработанные ТОО GFP Engineering.

В целом проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и другими исходными данными и техническими условиями и требованиями. Проектные решения с учетом внесенных изменений соответствуют нормативным требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории Республики

Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Конструкции металлические

Рабочий проект выполнен в соответствии с:

- СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";
- СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Согласно заключению о техническом состоянии с рекомендациями о возможности проведения реконструкции Международных павильонов (блоки: С1.1, С1.2, С1.3), выполненное в 2018 году АО «КазНИИСА»:

- существующее здание Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 павильона С1 состоит из трех смежных блоков (С1.1, С1.2, С1.3). Блоки разделены между собой деформационным швом на всю высоту.

Высота первого этажа – 9,7 м.

Высота второго этажа – 4,95 м.

Высота технического этажа – переменная 2,3-8,71 м.

Павильоны были первоначально спроектированы с тремя надземными (1, 1А, 2), подземным и верхним техническим (мезонин) этажами. На период проведения Международной выставки проектом было предусмотрено выполнение на два света без учета перекрытия уровня 1А. В местах установки колонн для уровня 1А предусмотрены анкерные выпуски в монолитных железобетонных конструкциях перекрытия.

Блок С1.1

Павильон С1.1 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,06 м. Надземная часть здания имеет U- образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х77,816 м.

Общая характеристика технического обследования объекта.

Техническое состояние конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности определено в соответствии СН РК 1.04.04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

Конструктивная схема надземной части – стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

На раму по оси J на участке в осях 24-28 на отметке 22,35 на специальную подвижную конструкцию опирается трехгранная пространственная форма криволинейного очертания в плане. Второй конец опирается на конструкции тематического павильона С1.4.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-29,134 м.

На участке в осях J-P/22-24 предусмотрен второй свет (атриум) перекрытый плоской решетчатой конструкцией.

Узел опирания стальных колон первого этажа на отметке 5,35 м – жесткий.

Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45 – шарнирное. Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45 – жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 и балок кровли с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости – шарнирное.

Фундаменты здания – монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 800х800 мм.

Ригели подвала – монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600х700(h) мм.

Наружные стены подвала по осям 28, T, J – монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Стены лестнично-лифтового узла подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм.

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 (отм.10,5; 15,45),120 (отм.20,4) мм по несъемной опалубке из стального профилированного настила.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные толщиной 350 мм на участке в осях 22-24/P-R на всю высоту здания.

Каркас надземный – стальной.

Колонны – металлические, квадратного составного сечения размерами 380х380,420х420 мм;

Перегородки – гипсокартонные на металлическом каркасе.

Стены лестнично-лифтового узла – газобетонные блоки толщиной 200 мм.

Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля – скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

Выводы:

Проведенный комплекс работ по техническому обследованию, результаты поверочных расчетов и сопоставление объемно-планировочных и конструктивных решений здания павильона С1.1, расположенного на территории Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017г. в Астане, с требованиями действующих строительных норм и проектными решениями, позволяют заключить следующее:

1. Поверочные расчеты пространственного каркаса здания международного павильона С1.1 показали, что несущей способности элементов каркаса здания достаточно для восприятия расчетных нагрузок, определенных с учетом реконструкции (устройства перекрытия уровня 1А).

2. Состояние несущих конструкций каркаса здания международного павильона С1.1 удовлетворительное. По техническому состоянию несущие конструкции каркаса здания международного павильона С1.1 можно отнести к категории I как работоспособные при условии усиления узлов сопряжения балок на отметке 10,35м и прогонов в уровне кровли.

Блок С1.2

Павильон С1.2 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 70,8х85,415 м. Надземная часть здания имеет U- образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х69,208 м.

Общая характеристика технического обследования объекта.

Техническое состояние конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности определено в соответствии СН РК 1.04.04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

Конструктивная схема надземной части – стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

На раму по оси J на участке в осях 24-28 на отметке 22,35 на специальную подвижную конструкцию опирается трехгранная пространственная форма криволинейного

очертания в плане. Второй конец опирается на конструкции тематического павильона С1.4.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-21,940 м. Шаг колон по осям J и S переменный 7,954-12,664 м. На участке в осях J-P/14-16 предусмотрен второй свет (атриум) перекрытый плоской решетчатой конструкцией.

Узел опирания стальных колон первого этажа на отметке 5,35 м – жесткий.

Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45 – шарнирное. Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45 – жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 вдоль буквенных осей на участке к осям К-N/13-14 и К-N/16-17 с одной стороны шарнирно крепятся к колоннам, с другой стороны с помощью подвесок к балкам кровли.

Фундаменты здания – монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 800х800 мм.

Ригели подвала – монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600х700(h) мм.

Наружные стены подвала по оси Т– монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Стены лестнично-лифтового узла подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм.

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 (отм.10,5; 15,45), 120 (отм.20,4) мм по несъемной опалубке из стального профилированного настила.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные толщиной 350 мм на участке в осях 14-16/P-R на всю высоту здания.

Каркас надземный – стальной.

Колонны – металлические, квадратного составного сечения размерами 380х380, 420х420 мм;

Перегородки – гипсокартонные на металлическом каркасе.

Стены лестнично-лифтового узла – газобетонные блоки толщиной 200 мм.

Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля – скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

Выводы:

Проведенный комплекс работ по техническому обследованию, результаты поверочных расчетов и сопоставление объемно-планировочных и конструктивных решений здания павильона С1.2, расположенного на территории Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017г. в Астане, с требованиями действующих строительных норм и проектными решениями, позволяют заключить следующее:

1. Поверочные расчеты пространственного каркаса здания международного павильона С1.2 показали, что несущей способности элементов каркаса здания достаточно для восприятия расчетных нагрузок, определенных с учетом реконструкции (устройства перекрытия уровня 1А).

2. Состояние несущих конструкций каркаса здания международного павильона С1.1 удовлетворительное. По техническому состоянию несущие конструкции каркаса здания международного павильона С1.2 можно отнести к категории I как работоспособные.

Блок С1.3.

Павильон С1.3 представляет собой двухэтажное здание с подземным паркингом и верхним техническим этажом.

Подземная часть имеет дугообразную форму в плане с габаритными размерами 71,225х83,983 м. Надземная часть здания имеет U- образную форму в плане с габаритными размерами 65,5х79,196м.

Общая характеристика технического обследования объекта.

Техническое состояние конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности определено в соответствии СН РК 1.04.04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

Конструктивная схема надземной части – стальной каркас с железобетонным ядром жесткости (лестнично-лифтовой узел) с шарнирными узлами.

На раму по оси J на участке в осях 2-6 на отметке 22,35 на специальную подвижную конструкцию опирается трехгранная пространственная форма криволинейного очертания в плане. Второй конец опирается на конструкции тематического павильона С1.4.

Шаг колонн каркаса переменный: в продольном направлении 7,7-8,3 м; в поперечном направлении 16,619-29,134 м. Шаг колон по осям J и S переменный 7,954-12,665 м.

На участке в осях J-P/6-8 предусмотрен второй свет (атриум) перекрытый плоской решетчатой конструкцией.

Узел опирания стальных колон первого этажа на отметке 5,35 м – жесткий.

Сопряжение балок над первым этажом с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости на отметке 15,45 – шарнирное. Узлы опирания колонн второго этажа на балки перекрытия на отметке 15,45 – жесткие. Сопряжение балок перекрытия на отметке 20,4 и балок кровли с колоннами и железобетонными диафрагмами жесткости – шарнирное.

Фундаменты здания – монолитная железобетонная плита толщиной 750 мм на свайном основании.

Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 800х800 мм.

Ригели подвала – монолитные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 600х700(h) мм.

Наружные стены подвала по осям 28, T, J – монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Стены лестнично-лифтового узла подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм.

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные толщиной 350 мм на участке в осях 6-8/P-R на всю высоту здания.

Каркас надземный – стальной.

Колонны – металлические, квадратного составного сечения размерами 380х380, 420х420 мм;

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 (отм.10,5; 15,45), 120 (отм.20,4) мм по несъемной опалубке из стального профилированного настила.

Перегородки – гипсокартонные на металлическом каркасе.

Стены лестнично-лифтового узла – газобетонные блоки толщиной 200 мм.

Наружные витражи – алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами на всю высоту фасада здания.

Кровля – скатная из металлических профилей с внутренним водостоком.

Выводы:

Проведенный комплекс работ по техническому обследованию, результаты поверочных расчетов и сопоставление объемно-планировочных и конструктивных решений здания павильона С1.3, расположенного на территории Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017г. В Астане, с требованиями действующих строительных норм и проектными решениями, позволяют заключить следующее:

1. Поверочные расчеты пространственного каркаса здания международного павильона С1.3 показали, что несущей способности элементов каркаса здания достаточно для восприятия расчетных нагрузок, определенных с учетом реконструкции (устройства перекрытия уровня 1А).

2. Состояние несущих конструкций каркаса здания международного павильона С1.1 удовлетворительное. По техническому состоянию несущие конструкции каркаса здания международного павильона С1.3 можно отнести к категории I как работоспособные.

Так же, согласно «Техническому заключению по результатам комплексного научно-технического исследования прочности и устойчивости металлических конструкций блоков с1.1, с1.2, с1.3 и мостовых переходов ф1, ф2 пятна с.1 объекта "it университет" в г. Нұр-сұлтан (Экспо, блок с1)", расположенных по адресу: г. Нұр-сұлтан, район "Есиль", ул. Мәңгілік ел, здание 55 с оценкой их технического состояния» выполненного «КАЗМИРР» в 2019г.:

- Общее сплошное и детально инструментальное обследование строительных конструкций объекта и поверочные расчеты с учетом проектных нагрузок, которые указаны в рабочих проектах "Перепрофилирование и реконструкция Международных блоков (блоки С1.1, С1.2,С1.3) Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 для размещения административных центров" разработанного ТОО "ДАНАЙХАН СТРОЙТЕХ" (ГСЛ N19000197) в 2018г. и "Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных блоков С1.1,С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения", разработанного ТОО "ДАНАЙХАН СТРОЙТЕХ" (ГСЛ N19000197) в 2019 г. показало следующее:

- Фактическое техническое состояние фундаментов, колонн монолитных, ригелей монолитных, плит перекрытия монолитных, металлических колонн, металлических балок перекрытия и покрытия блоков С1.1,С1.2,С1.3 оценено по работоспособности категория-I.

Согласно письму от заказчика (АО «НК «Астана ЭКСПО-2017») за №21-02-1100-и от 04.05.2019г.:

- ТОО «АБК Курылыс-1» устранило замечания по блокам С1.1, С1.2, С1.3 за счет гарантийных обязательств согласно «Технического заключения по результатам комплексного научно-технического исследования прочности и устойчивости металлических конструкций блоков С1.1, С1.2, С1.3 и мостовых переходов ф1, ф2 пятна с.1 объекта "it университет" в г. Нұр-сұлтан (Экспо, блок с1)", расположенных по адресу: г. Нұр-сұлтан, район "Есиль", ул. Мәңгілік ел, здание 55 с оценкой их технического состояния» выполненного «КазМИРР» в 2019г.

В ходе реконструкции добавлены междуэтажные монолитные железобетонные плиты перекрытия по несъемной опалубке (профлисту) на отметке +10,350 в блоке С1.1, С1.2, С1.3, и предусмотрено дополнительно 2 эвакуационных лестниц, на которые получено локальное заключение №НП-0011/18 от 12.04.2018г.

Так же добавлена (данным проектом) перекрытии (в том числе, и для расширения коридоров) - на отм. +10.030 (между осями «22-24» и «N-P»- для С1.1; между осями «14-16» и «N-P»- для С1.2; между осями «6-8» и «N-P»- для С1.3;) и на отм. +15.185 (в осях «24-22» и «N-J»), а так же для 4-х эвакуационных лестниц (для С1.1 -1шт., для С1.2-2шт., для С1.3-1шт.)

Расчеты несущих металлических конструкций здания выполнены с использованием программного комплекса «Лира Сапр».

Антикоррозийная защита.

При изготовлении металлоконструкций на заводе обеспечивается антикоррозийная защита (грунтовку) на время транспортировки и монтажа конструкций.

Антикоррозийная защита после монтажа конструкций выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Противопожарная защита

Противопожарная защита принята в соответствии с требованиями СН РК 1.02-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и "Правил техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий, а также с учетом положений NFPA 5000, IBS 2012, NFPA 101.

Согласно СТУ (специальные технические условия по противопожарной защите зданий ЭКСПО-2017), разработанные ТОО «Проектная академия «KAZGOR» и решения комитета по ЧС МВД РК № 39-6-2/15725 от 12.10.2015 г. степень огнестойкости металлоконструкций блоков С1 принят типа 1В с максимальной огнестойкостью два часа.

Металлоконструкции со степенью огнестойкости 1,5 часа и более, а также облицовываемые металлическими или иными материалами должны иметь огнезащиту только постоянного действия.

Огнезащитные материалы должны сохранять несущую способность конструкции во время и после пожара, не терять своих свойств по окончании заданного периода огнестойкости, иметь надежное сцепление с металлом во время пожара, не должны вызывать коррозию металла, не обладать токсичностью, иметь большой гарантийный срок службы (не менее 25 лет),

При выборе огнезащитных материалов предпочтение отдавать материалам постоянного действия и отечественного производства, пенообразующие краски являются разовыми и пористыми, через которые будет выступать ржавчина при недостаточной антикоррозионной защите.

Как основной огнезащитный материал постоянного действия, отвечающий всем необходимым требованиям, может применяться огнезащитная смесь «Verguard» Казахстанского производителя, изготавливаемая на основе вспученного вермикулита и обеспечивающая огнестойкость от 30 минут до 2-х часов и более, которую при этом можно использовать для защиты внутренних вентиляционных и других инженерных систем, и для огнезащиты перегородок в виде штукатурки в технических помещениях.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Рабочий проект «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно планировочного задания;
- технических условий на проектирование водопровода и канализации;
- технические условия на теплоснабжение;
- технических условий на проектирование сетей ливневой канализации;
- заключение о техническом состоянии;
- архитектурно-строительных и технологических чертежей;
- СП РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01-201 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.02-101-201 «Пожарная безопасность»;
- СП РК 3.02-10 -201 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 1.02-10 -201 "Типовая проектная документация";
- СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";

- СНиП РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий".
- СНиП Р.К. 4.01-02-2009 "Водоснабжение, Наружные сети и сооружения";
- ГОСТ 21.101-2002 межгосударственный стандарт на оформление рабочих чертежей;

Теплоснабжение ЦТП

Источником теплоснабжения основных зданий международной специализированой выставки АСТАНА ЭКСПО-2017, в том числе рассматриваемого в настоящем проекте Международного павильона С1.1, С1.2, С1.3 является наружные тепловые сети с параметрами теплоносителя Т1/Т2-130-70°С согласно технических условий. Ввод тепловых сетей осуществляется двумя трубопроводами д219х7 мм. Теплоноситель для систем вентиляции и отопления готовится в центральном тепловом пункте (ЦТП), который расположен в блоке С1.2. В ЦТП проектом предусматривается теплообменное оборудование для поддержания необходимых температур теплоносителя систем теплоснабжения (воды) - пластинчатые теплообменники, гребенка для распределения теплоносителя по направлениям системы отопления. На гребенке предусматривается запорная, регулирующая и спускная арматура, контрольно-измерительные приборы по температуре и давлению. К указанной выше распределительной гребенке подключаются магистральные трубопроводы, а к ним, в свою очередь, вертикальные стояки к системам отопления блоков С1.1, С1.2, С1.3, С1.4. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный в цокольном (техническом) этаже, и обозначен как ИТП.С1 ПАРСЕЛЬ. Приточные установки подключаются к системе теплоснабжение через узлы управления, при помощи которых осуществляется регулирование температуры подаваемого воздуха.

Подача горячего водоснабжения для блоков С1.1, С1.2, С1,3, С1.4 круглогодична и запроектирована от теплообменников, расположенных на этаже паркинга, в помещении теплового пункта, в блоке С1.3. Приготовление воды для нужд ГВС осуществляется по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение теплообменников теплоснабжения ГВС- двухступенчатая смешанная.

Вентиляция.

Вытяжка осуществляется через регулируемые решетки РАР, САД, ВРД, СД-ПЛ1 компании "AtmosferVent", оборудованные регуляторами расхода воздуха и регулируемые диффузоры САД компании "AtmosferVent". Приток воздуха осуществляется через регулируемые решетки САД компании "AtmosferVent", оборудованные регуляторами расхода воздуха. Воздуховоды для системы общеобменной вентиляции приняты из оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-80.

В системах приточно-вытяжной вентиляции применена система теплоутилизации. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных агрегатах компании VTS (монтируемое оборудование) и Salda (существующее оборудование). Данными агрегатами предусмотрен нагрев, охлаждение, фильтрация и теплоутилизация приточного воздуха. Вытяжные вентиляторы приняты канальные производства компании Systemair. Все вытяжные воздуховоды общеобменной вентиляции, проходящие по неотапливаемым помещениям, изолировать фольгированной рулонной изоляцией K-Flex ST толщиной 13мм. Все приточные воздуховоды общеобменной вентиляции изолировать фольгированной рулонной изоляцией K-Flex ST толщиной 13мм. Все воздуховоды, проходящие в шахтах и по техническому этажу, изолировать теплоогнезащитным покрытием БИЗОН 20-1Ф. В общеобменной системе вентиляции применены нормально открытые огнезадерживающие клапаны типа КПС-1(90)-НО-МВ(220) с электроприводом Belimo (220В) производства компании "VKT".

Теплоснабжение приточных установок встроенных помещений

Присоединение системы теплоснабжения приточных установок объекта к тепловым сетям предусматривается по независимой схеме. Теплообменное оборудование расположено в тепловом узле. Расчетные параметры теплоносителя в системе теплоснабжения - 90-65°с. Трубопроводы систем теплоснабжения - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 (для Ду>50) и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* (для Ду до 50). Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, а спуск воды – с помощью кранов, установленных в нижних точках систем. Магистральные трубопроводы, прокладываемые по подвалу, изолируются цилиндрами "K-Flex", толщиной 13мм. Антикоррозийное покрытие под изоляцию - маслянно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции после реконструкции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, С	Расход холода	Расход тепла, Вт (ккал/час)							Расход холода, ккал/час	Установленная мощность электродвигателей, кВт
				на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	на отопление теп. полом	на вентиляцию паркинга	на отопление тепловентилят.	общий		
Блок С1.1 Блок С1.2 Блок С1.3		-35	—	—	—		—	1272800 (1094411)	—	1272800 (1094411)		
Блок С1.1		-35	—	184893 (158979)	1055504 (907570)		380374 (327063)		—			
Блок С1.2		-35	—	96737 (83179)	985300 (847206)	866435 (745000)	280822 (241463)		—	5746335 (4940959)		
Блок С1.3		-35	—	158694 (136452)	1387704 (1193211)		349872 (300836)		—			
Блок С1.4		-35	—	155769 (133937)	436903 (375669)	378000 (325021)	58570 (50361)	1137100 (977730)	—	2166342 (1862718)		
Итого по блоку С1		-35	—	596093 (512547)	3865411 (3323655)	1244435 (1070022)	1069638 (919723)	2409900 (2072141)	367400 (315907)	9552877 (8213996)		

Дымоудаление из коридоров.

Согласно требованиям СТУ предусмотрено дымоудаление из эвакуационных коридоров. Удаление продуктов горения организовано с размещением дымовых клапанов КЭД производства компании "Веза". Вентиляторы применены радиальные. Удаляемый воздух во время пожара компенсируется перетоком из тамбур-шлюзов лестничных клеток типа Н3. Для поддержания нормируемого перепада на дверях эвакуации (20...150Па) применены клапаны избыточного давления ОСКИД (в противопожарном исполнении). При монтаже клапаны отстроить на нормируемый перепад.

Дымоудаление из помещения атриума

В помещении атриума предусмотрена система механического дымоудаления из верхней части.

Удаление продуктов горения организовано через существующие дымовые клапаны. Вентиляторы применены радиальные. Удаляемый воздух компенсируется системой централизованной подачи наружного воздуха в кол-ве 70% массового расхода. В помещении с массовым пребыванием людей предусмотрена система механического дымоудаления. Удаление продуктов горения организовано с размещением дымовых клапанов КЭД производства компании "Веза".

Противодымный приток в лестничную клетку и лифтовую шахту

Согласно требований норм для исключения задымления путей эвакуации принято решение предусмотреть противодымный приток в лифтовые шахты, в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, в тамбур-шлюзы незадымляемых лестничных клеток типа Н3, в тамбур-шлюзы, соединяющие паркинг с лифтовыми шахтами, в коридоры безопасности на путях эвакуации. В момент возникновения пожара системы общеобменной вентиляции должны быть отключены.

Воздуховоды системы ВД применить класса "П" из листовой стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1 мм, соединенные плотным сварным швом. Участки воздуховодов с разъемными соединениями на приварных фланцах из стали с прокладками из негорючих материалов. Все воздуховоды изолировать теплоогнезащитным покрытием БИЗОН 20-1Ф толщиной 20мм. В случае применения существующих вентиляторов в целях регулировки расхода воздуха предусмотреть ограничение угла открытия автоматических клапанов, установленных у вентилятора. В целях создания нормируемого перепада давлений на дверях эвакуации применена система частотного регулирования вентиляторов с датчиками перепада давлений.

Система кондиционирования

Система холодоснабжения разработана для обеспечения микроклимата помещений общественного назначения. Расчетные температуры в обслуживаемой зоне помещений приняты согласно ГОСТ 30494-96. Холодильная нагрузка здания составляет 1676369Вт (теплопритоки без учета охлаждения наружного воздуха в приточных установках). Тип системы холодоснабжения - мультизональная с возможностью работы на нагрев при переходном режиме. В мультизональной системе применено оборудование серии DVM производства компании Samsung. Тип хладагента - R410A. Наружные блоки серии DVM S(NEW) инверторного типа. Внутренние блоки - канальные средненапорные со встроенным дренажным насосом. Все внутренние блоки снабжены пультами дистанционного управления. Трубопроводы - труба медная CUDHP согласно EN 12735-1. Трубопроводы системы холодоснабжения изолировать трубной изоляцией "K-Flex". После монтажа оборудования произвести дополнительную заправку фреоном. Монтаж медных трубопроводов должен вестись специализированной организацией. Наружные блоки систем располагаются на выносных площадках снаружи здания. Наружные блоки применены с низкотемпературными комплектами.

Холодоснабжение приточных установок

Секция охлаждения существующей приточной вентиляционной системы ПВ1, подключается к наружным блокам мультизональной системы DVM S(NEW). Система холодоснабжеиня ПВ1 остается без изменений. Секции охлаждения монтируемых приточных вентиляционных машин подключаются к наружным блокам мультизональной

системы DVM S(NEW). Тип хладагента - R410A. Для новых приточных машин запроектирована новая система холодоснабжения.

Холодоснабжение телекомуникационных помещений, ИБП

Система холодоснабжения помещений ИБП, расположенных в паркинге, осуществляется прецизионными кондиционерами HiREF. Наружные блоки систем располагаются на выносных площадках снаружи здания. Наружные блоки применены с низкотемпературными комплектами (круглогодичный режим работы). В системе предусмотрена схема охлаждения с 100% резервированием.

Система холодоснабжения телекомуникационных помещений, расположенных на 1-м и 3-м этажах, остается без изменений. Данным проектом реконструкция оборудования помещения не рассматривается.

Водоснабжение и канализация

Система хоз-питьевого водопровода предназначается - для подачи холодной воды к сантех приборам, построена от внутриплощадочных сетей водоснабжения. Ввод в здание - существующий, предусмотрен с учетом расширения и перепрофилирования здания, остается неизменным, расположен в блоке С1.3 на отм. -1.200. К существующему распределительному коллектору, в помещении насосной, добавляются два отдельных ответвления: для водоснабжения кухни со счетчиком Ø50 и для водоснабжения душевых секций спортзала со счетчиком Ø20. Напор в сети наружного водопровода 0.2 мПа. Существующая многонасосная установка Grundfos Hydro Multi-E CRE-32-2 Q=54,0м3/час, H=29,4м N=7,5 кВт, состоящая из трех насосов: два рабочих и один резервный и расположенная в блоке С1.3 на отм. -1.200 - остается без изменений. Существующие магистральные сети и стояки остаются без изменений. Предусматриваются новые магистральные сети и стояки для кухни, душевых спортзала и санузлов на этажах. Проектируемые магистральные трубопроводы и стояки запроектированы от существующих магистральных, из труб водогазопроводных ГОСТ 3262-75, с диапазоном диаметров - Ø65х4.0мм-Ø25х3.2мм. Магистраль изолируются трубной изоляцией марки "KFLEX" толщиной 09мм. Стояки предусматриваются в шахтах, проходящих через санузлы. Разводящие сети выполнены из труб напорных полипропиленовых, с диапазоном диаметров Ø25-Ø15мм.

Разводящие сети прокладываются в стенах и полу - скрытно. Демонтаж предусматривается для сетей, которые не подлежат дальнейшей эксплуатации, а также оборудования, которое может быть повреждено во время работ по реконструкции. Данное оборудование будет применено повторно.

Система горячего водопровода предназначается для подачи горячей воды к сан-тех приборам и построена от теплообменника в тепловом пункте, в блоке С1.3 на отм. -1.200 Циркуляционный трубопровод горячей воды предназначен для поддержания температуры в трубопроводах во время бездействия системы. Оборудования для подготовки горячей воды см. в альбоме ОВ и ТМ.

Существующие магистральные сети и стояки остаются без изменений.

Предусматриваются новые магистральные сети и стояки для кухни, душевых спортзала и сан узлов на этажах. Проектируемые магистральные трубопроводы и стояки запроектированы от существующих магистральных, из труб водогазопроводных ГОСТ 3262-75, диапазоном диаметров - Ø65х4.0мм-Ø25х3.2мм. Магистраль изолируются трубной изоляцией марки "KFLEX" толщиной 13мм. Стояки предусматриваются в шахтах, проходящих через санузлы. Магистрали и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13мм. Разводящие сети выполнены из труб напорных

полипропиленовых, с диапазоном диаметров Ø25-Ø15мм. Разводящие сети прокладываются в стенах и полу - скрытно. Циркуляция принята по стоякам и магистралям. Демонтаж предусматривается для сетей, которые не подлежат дальнейшей эксплуатации, а также оборудования, которое может быть повреждено во время работ по реконструкции. Данное оборудование будет применено повторно.

Система хоз-бытовой канализации предусматривается для отвода стоков от сан. Тех приборов. Стоки отводятся во внутриплощадочные сети. Существующая система канализации остается без изменения. Новые трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ22689-2014 Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью раструбов, с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы ниже отметки 0.000 принимаются чугунными по ГОСТ6942-98 Ø100 и Ø150. Трубопроводы укладываются в полу, над полом и под потолком, для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Напротив ревизии необходимо предусмотреть люк 30х40 см. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.5 м выше уровня кровли и выше обреза вент шахты на 0.1 м.

Основные показатели проекта

Таблица 3

Наименование системы	Потреб Напор на вводе	Расчетные расходы				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Общий расход всеми блоками							
В1	30,0	229,5	30,67	10,74		Р2=7.50	
Т3		81,21	12,3	4,74			742 000 ккал/ч
К1		229,50	30,67	10,74			
К2							
Расход воды университетской частью							
В1		66,00	11,71	4,39			
Т3		26,40	5,27	2,21			318 000 ккал/ч
К1		66,00	11,71	4,39			
Расход воды кухней							
В1		162,00	17,78	7,06			
Т3		54,00	6,87	2,98			415 000 ккал/ч
К1		162,00	17,78	7,06			
Расход воды душевыми спортзала							
В1		1,50	1,50	0,60			
Т3		0,81	0,81	0,42			49 000 ккал/ч
К1		1,50	1,50	0,60			

Электроснабжение

Разделы ЭМ и ЭО по проекту «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» выполнен на основании:

– АПЗ за №14280 от 20.02.2019г;

– Задания на проектирование АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 28.12.2018г;
– СТУ АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 01.02.2019г;
– Техусловий АО «Астана РЭК» от 10.04.2019г. за № 21-02-13/152-И;
– заданиям архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта

и в соответствии с:

– Правилами устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;
– СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
– СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
– СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки проектной документации»;
– ГОСТ 21.608-2014 «Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи»;
– ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
– Серия А 10-93 «Защитное заземление и зануление электрооборудования».

Источник электроснабжения – РУ-0,4кВ существующих двухтрансформаторных ТП №4001, 4002, 4003 с трансформаторами мощностью 2х1600кВА.

Расчетная нагрузка на вводе павильона С1.1 – 1 332кВт;

Расчетная нагрузка на вводе павильона С1.2 – 1 135кВт;

Расчетная нагрузка на вводе павильона С1.3 – 1 488кВт.

Согласно СТУ п. 14.3 по степени надежности электроснабжения объект относится к потребителям 1-й категории с выделенными потребителями особой группы 1-й категории (противопожарные и аварийные системы), электроснабжение которых предусмотрено от трех независимых источников питания (основная сеть + ДГУ).

Силовое электрооборудование

Система электроснабжения строится на базе существующих встроенных ТП объекта, в которой установлено по 2 силовых сухих трансформатора мощностью 1600кВА каждый. Распределение электроснабжения выполняется от существующего РУ-0,4кВ. В связи с появлением новых потребителей, в РУ-0,4кВ проектом предусмотрена реконструкция.

Для электроснабжения потребителей особой группы 1-й категории предусмотрена установка ДГУ в отдельном помещении.

Для электроснабжения компьютерной сети объекта предусмотрено устройство сети "чистого питания" с монтажом источника бесперебойного питания в помещении ИБП на цокольном этаже объекта. Время резервирования ИБП равно 15 минут.

Для распределения электроэнергии и подключения потребителей на этажах, использованы существующие щиты ЩЭ, ЩЭА, ЩАУ, МСС, ЕМСС с выполнением их реконструкции. Проектом предусмотрена установка новых щитов сети "чистого питания", новых щитов ЩЭ, ЩЭА на 2м этаже объекта, нового щита ЕМСС (системы ДУ и ПД объекта) на техэтаже объекта и других щитов.

Для подключения потребителей предусмотрена установка электроустановочных изделий различного типа. Монтажная высота розеток общественных зон принята 0,3м от уровня чистого пола, кроме мест, где монтажная высота розеток показана на плане. В зоне кухни высота установки розеток принята 1,2м от уровня чистого пола, кроме мест, где монтажная высота розеток показана на плане. Для подключения проекторов предусмотрена установка накладных розеток на потолке, рядом с проектором. Для подключения нагрузок отдаленных от стен, предусмотрена установка напольных лючков уменьшенной высоты.

Для подключения клапанов (ДУ, ПД, ОЗК) вентиляции использованы существующие щиты ЩАУ, с выполнением их реконструкции. Данные щиты существующие и ранее были

учтены в рабочем проекте марки "АДУ". Работы по их реконструкции учтены в настоящем проекте. Управление клапанами предусмотрено в разделе АПС.

Отключение вентиляционного оборудования общеобменной вентиляции, фанкойлов, тепловентиляторов, воздушных завес, при пожаре выполнено следующим образом:

– в существующих щитах МСС, отключение выполнено через независимый расцепитель установленный на вводном автоматическом выключателе, сигнал на управление которым поступает от системы АПС объекта;

– в существующих щитах, реконструкция которых предусмотрена настоящим проектом, а также в новых щитах, установка которых предусмотрена настоящим проектом, отключение вентиляционного оборудования, подключенного от электрических щитов, выполнено через контактор, установленный на вводе отдельной секции, от которой предусмотрено электроснабжение вышеуказанного оборудования, сигнал на управление которого поступает от системы АПС объекта.

Коммерческий учет - существующий.

Электропроводки выполнены кабелем марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS расчетных сечений:

– открыто в перфорированных лотках, при этом часть лотков использованы существующие, с повторным применением в настоящем проекте;

– в жестких ПВХ-трубах открытым способом в техпомещениях;

– в гофрированных ПВХ-трубах скрыто под отделкой стен, слоем штукатурки и за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям в прочих помещениях.

Подвод кабеля к напольным лючкам выполняется по лотку и потолку на выходе из электрощитовой, затем в помещении, где установлены лючки, выполняется спуск кабеля с потолка в слое подготовки стен в гофрированных ПВХ трубах, затем при выходе из стены в мягких трубах в слое подготовки пола к напольным лючкам.

Система молниезащиты объекта - существующая, изменения которой при проведении реконструкции объекта не производится. Система заземления объекта существующая. Для новых помещений телекоммуникационных и электрощитовых на 2-м этаже, предусмотрено устройство контура заземления из полосы 40х4мм с установкой в каждом помещении эквипотенциальной шины. Контуры заземления электрощитовых присоединяются к существующей вертикальной магистрали заземления, а контуры заземления телекоммуникационных заземлены проводом ПВ 1х25мм от эквипотенциальной шины электрощитовых. Для заземления нового стационарного напольного вентиляционного оборудования на техническом этаже объекта предусмотрена полоса 40х4мм, монтаж которой выполняется по месту после установки вентиляционного оборудования, с присоединением магистрали заземления оборудования к существующему контуру заземления помещения.

На цокольном этаже в помещении РУ-0,4кВ в связи с отсутствием возможности присоединения новых потребителей у существующей шины ГЗЩ, предусмотрена установка новой шины ГЗЩ №2. ГЗЩ №2 подключена от существующей ГЗЩ проводом ПВ3 1х240мм2. ГЗЩ№2 устанавливается рядом с существующей ГЗЩ. К новой ГЗЩ №2 выполнено подключение новых щитов. На цокольном этаже выполнена прокладка провода ПВ3 1х240мм2 до помещения ИБП к существующей эквипотенциальной шине.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещения. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В, напряжение сети аварийного освещения 36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии назначением помещений и условиями окружающей среды. Количество светильников в помещениях произведено согласно расчету освещенности выполненного в программе dialux. Расстановка светильников по зонам выполнена согласно дизайн-проекту и на основании задания от раздела АИ.

Светильники рабочего освещения подключаются от щитов ЩЭ кабелем марки ВВГнг-LS. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и подключены отдельной групповой линией марки ВВГнг-FRLS от аварийных щитов ЩЭА, подключение которых выполнено от секции ДГУ.

С целью повышения уровня энергоэффективности здания, к установке приняты светодиодные светильники различного типа, в зависимости от типа потолка и назначения помещения.

На путях эвакуации и над пожарными кранами предусмотрена установка световых указателей "Выход" и "ПК", со встроенными АКБ. Данные светильники находятся постоянно во включенном состоянии.

В технических помещениях предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 36В, которое выполняется переносными светильниками, подключаемыми от ящика с понижающим трансформатором ЯТП. ЯТП устанавливается на высоте 1,5м от пола.

Монтаж электропроводки выполнен следующим образом:

– открыто в перфорированных лотках по основным коридорам;
– в жестких ПВХ-трубах открытым способом в техпомещениях;
– в гофрированных ПВХ-трубах скрыто под отделкой стен, слоем штукатурки и за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям в прочих помещениях.

Подключение нескольких светильников в одной группе выполнено через распределительные коробки, установленные на потолке.

Светильники в малых и больших (коворкинг в С1.1; фойе в С1.2, спортзал в С1.3) атриумах, в электрощитовых, телекоммуникационных, венткамерах, лифтовых шахт являются существующими.

Управление освещением выполнено следующим образом:

– управление группами рабочего и аварийного освещения общественных зон (фойе, коридоры, коворкинг, малые атриумы) выполнено через контакторы, установленные в щитах ЩЭ и ЩЭА, управление которыми выполняется через систему BMS;
– управление освещением актового зала выполнено из помещение операторской. Дополнительно управление группой аварийного освещения предусмотрено у входа в актовый зал;
– управление освещением общественных санузлов выполнено через датчик движения;
– управление освещением лестничных клеток предусмотрено встроенными в светильник датчиками движения;
– Управление освещением прочих мест выполнено с местных выключателей, установленных у входов в помещения. Монтажная высота выключателей равна 0,9м от уровня чистого пола, кроме помещений кухни, высота установки которых показана на планах.

Электроосвещение паркинга и фасадов является существующим.

Основные показатели проекта

Таблица 4

№№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Напряжение сети	В	380/220
2	Категория по надежности электроснабжения		I/II
3	Расчетная мощность павильона С1.1	кВт	1 332
4	Расчетная мощность павильона С1.2	кВт	1 135
5	Расчетная мощность павильона С1.3	кВт	1 488
6	Коэффициент мощности cos φ		0,93

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

Разделы СС проекта «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» выполнены на основании:

- АПЗ за №14280 от 20.02.2019г;
- Задания на проектирование АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 28.12.2018г;
- СТУ АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 01.02.2019г;
- заданиям архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта

и в соответствии с:

- СНРК 1.02-03-2011 «Порядок разработки проектной документации»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31565-2012 «Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ г 53315-2009 с изменением 1 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- СНиП РК 3.02-16-2003 «Многофункциональные здания и комплексы»;
- СНиП РК 3.02-20-2004 «Культурно-зрелищные учреждения»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СНиП РК3.02-02-2001 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.406-88 «Проводные средства единой автоматизированной системы связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- РД 78.36.003-2002 «Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств»;
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- РД 50-739-95 «Рекомендации. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа. Общие технические требования»;

– ОСТН 600-93 «Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения»;

– ГОСТ 12.1.006-84 (МЭК 65-85) «Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот»;

– ГОСТ 12997 «Электрическая прочность изоляции средств и систем СКУД между цепями сетевого питания и корпусом, а также между цепями сетевого питания и входными/выходными цепями»;

– ГОСТ 12.2.006 и ГОСТ 27570.0. «Сопротивление изоляции и электрическая прочность средств и систем СКУД»;

– ГОСТ 12.1.006 «Уровни излучений средств и систем СКУД».

Охранная сигнализация

Проектом предусмотрена модернизация существующей системы охранной сигнализации под новые условия реконструированного здания. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования, а именно главных контроллеров ICP-MAP 5000-2 производства BOSCH, охранных извещателей и прочего оборудования. Настоящим проектом добавление нового оборудования не предусматривается. Кабельные трассы полностью заменены.

Учитывая специфику нового здания, ранее автономные главные контроллеры блоков С1.1 – С1.3 объединены в единую систему, с выводом пультов управления с сенсорным дисплеем " IUI-MAP0001-2 " в помещение ЦПУ на 1 этаже блока С1.2.

Проектируемая система предназначена для:

- обеспечения сохранности ценностей и материальных средств;
- для обнаружения нарушителя на ранних этапах проникновения на охраняемую территорию, в здание и во внутренние помещения здания;
- осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты (помещение, группа помещений);
- выдачи сигнала тревоги в случае несанкционированного проникновения в помещения, находящиеся под охраной;
- непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти станции охранной и тревожной сигнализации;
- обнаружения отказов элементов системы и информирования о них оператора;
- контроля-протокола действий оператора;
- информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей и окон, разбития стекол, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях, сданных под охрану.

Система охранной сигнализации строится на оборудовании фирмы «Bosch». В системе используются:

- Шкаф охранной сигнализации ICP-MAP 0111;
- Главный контроллер ICP-MAP 5000-2;
- Извещатели охранные инфракрасные ISP-PDL1-WA186;
- Извещатели магнитоконтактные ISP-MCS-FP110;
- Пульт управления IUI-MAP0001-2;
- Звуковой оповещатель FNM-420-A-B9-R;
- Световой оповещатель FNS-420-R.

Шкаф охранной сигнализации ICP-MAP 0111 поддерживает до 8-ми модулей LSN. В шкафу устанавливается главный модуль ICP-MAP 0111, поддерживающий:

- До 1500 адресов, 500 разделов и 996 пользователей;
- Восемь входов с контролем линии и один вход контакта несанкционированного вскрытия (тампера);
- Два программируемых выхода с напряжением 28В, два программируемых релейных выхода и один выход вспомогательного питания;
- Два интерфейса шины передачи данных Bosch (BDB) Модули LSN для МАР – 5000;
- Поддержка до 127 устройств LSN с максимальным током в кольцевом шлейфе LSN до 300 мА;
- Создание гибких сетевых структур (один кольцевой или два радиальных шлейфа);
- Сохранение работоспособности всех элементов при одиночной неисправности кольцевого шлейфа LSN (но не радиального);
- Имеет два выхода вспомогательного питания (по 500 мА каждый). Источник электропитания 150Вт с двумя аккумуляторными батареями для электропитания системы охранной сигнализации.

Адресные LSN пассивные инфракрасные извещатели ISP-PDL1-WA186 обеспечивают:
- Зону обнаружения от 16м х 21м до 8м х 10м;
- Технология антимаскирования MANTIS;
- Активное подавление белого света;
- Выбираемая зона обнаружения ближнего действия: 8м х 10м.

Извещатели магнитоконтактные ISP-MCS2-FP110 встраиваются в двери. Контролируют входные двери в здание, двери в лестничные клетки, двери в помещения с материальными ценностями.

Пульт управления МАР оснащен ярким цветным ЖК-дисплеем диагональю 14см. Долговечный сенсорный экран предоставляет пользователям доступ к функциям системы через приятный для глаз интерфейс с интуитивно понятными иконками. Устанавливаются в помещении охраны на первом этаже.

Звуковый оповещатель FNM-420-A-R и световой оповещатель FNS-420-R устанавливаются рядом друг с другом на стенах и столбах. Служат для оповещения людей о ЧС. Все извещатели соединяются кабелем J-Y (St)-Y 2x2x0,8 в кольцевой шлейф. Прокладка кабеля J-Y (St)-Y от помещения телекоммутационной до мест установки извещателей предусмотрена в винипластовых трубах, расположенных в плите перекрытия первого уровня, и в штрабах, в гофрированной винипластовых трубах по стенам. Подъём до места установки извещателей движения на колоннах осуществляется в зашивке колон.

Извещатели движения устанавливаются в помещениях с материальными ценностями, в коридорах, по периметру здания. Извещатели магнито-контактные устанавливаются во входных дверях в здание и в помещениях с материальными ценностями. Так же извещатели устанавливаются на выходе в не обслуживаемый чердак. Звуковые и световые извещатели устанавливаются рядом друг с другом, соединяются отдельным кольцевым шлейфом кабелем J-Y (St)-Y 2x2x0,8мм2.

В помещении телекоммутационной на стене устанавливается шкаф охранной сигнализации. В помещении охраны устанавливается панель управления.

Система учебного видеонаблюдения

Проектом принято оборудование IP видеонаблюдения производства компании «Honeywell». Кабеля, пассивное и активное сетевое оборудование предусмотрены разделом структурированные кабельные сети (СКС). Коммутаторы с PoE размещены в телекоммуникационных помещениях на этажах.

На объекте устанавливаются 337 IP видеокамер:

- 325 внутренних IP видеокамер, установленных по этажам, в аудиториях, учебных помещениях, в лифтовых холлах, коридорах;
- 12 видеокамер, установленных в кабинах лифтов.

В помещении ЦПУ на 1-м этаже в блоке С1.2 устанавливаются LCD экраны MITSUBUSHI 42" для отображения с видеокамер Life видео. Рабочие станции, к которым подключены LCD экраны устанавливаются в рэковом шкафу 42", расположенного там же.

Сетевые видеорегистраторы MAXPRO NVR PE установлены в телекоммуникационных каждого блока на первых этажах в существующих шкафах.

Система видеонаблюдения по надежности электроснабжения относится к электроприемникам первой категории. Электропитание СТН выполнено от сети переменного тока частотой 50Гц с номинальным напряжением 220В, с системой заземления TN-C-S и заземлением оборудования СВН.

Центральное оборудование системы видеонаблюдения монтируется в существующем шкафу 42U системы СКС. Кабельные трассы СВН выполняются кабелем типа «витая пара» FTP 6 сечением 4х2х0,5мм2. Кабель предусмотрен в разделе СКС.

Система охранного телевидения

Проектом предусмотрена модернизация существующей системы видеонаблюдения под новые условия реконструированного здания. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования, а именно видеокамер, активного сетевого и прочего оборудования. Настоящим проектом предусмотрено добавление недостающих видеокамер.

Кабельные трассы полностью заменены. Учитывая специфику нового здания, центральный пульт видеонаблюдения выведен в помещение ЦПУ на 1 этаже блока С1.2. Система телевидения замкнутого периметра видеонаблюдения (CCTV) предназначена:

– для визуального контроля периметра, лифтовыми коридорами, входами в здание, общественных мест;
– для записи видеоинформации;
– для возможности просмотра ранее записанной видео-информации для последующего анализа.

Система обеспечивает круглосуточное наблюдение и фиксацию событий, что позволяет персоналу охраны оперативно реагировать на нештатные ситуации и проводить их последующий анализ. При этом имеется возможность цифрового увеличения, выбора изображений от интересующих камер наблюдения. Для обеспечения требуемой скорости передачи данных от активного сетевого оборудования до мест установки камер требуется применение кабелей FTP категории 6. Длина участков передачи данных на скорости до 1000 МБит/сек. не превышает 95м. В здании прокладка кабелей ведётся в потолочных кабельных лотках, отводы от кабельного лотка в гофрированной трубе диаметром 25мм.

Автоматическая пожарная сигнализация

Проектом предусмотрена модернизация существующей системы автоматической пожарной сигнализации под новые условия реконструированного здания. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования, а именно центрального оборудования системы автоматической пожарной сигнализации на базе пожарной панели «FPA-5000» производства фирмы «BOSCH», пожарных извещателей и прочего оборудования. Проектом предусмотрено добавление недостающих элементов центральной пожарной панели, пожарных извещателей, интерфейсных модулей. Кабельные трассы полностью заменены.

Учитывая специфику нового здания, ранее автономные пожарные панели блоков С1.1 – С1.3 объединены в единую систему по средствам CAN-шины, с выводом выносной удаленной клавиатуры "FMR-5000-C-08" в помещение ЦПУ на 1 этаже блока С1.2. Проектом предусмотрена централь пожарной сигнализации типа «FPA-5000» производства фирмы «BOSCH». Станция пожарной сигнализации предназначена для применения на средних и крупных объектах административно-бытового и производственного назначения. Широкая палитра модулей позволяет подключать: устройства оптической и акустической сигнализации, управляемые объекты, установки пожаротушения, устройства передачи сообщения, автоматические и ручные стандартные и адресные извещатели, периферийные адресные устройства оптической сигнализации и управления.

Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает раннее обнаружение пожара на заданном объекте и выдает адресные сигналы на инженерные системы, обеспечивающие безопасное нахождение людей в здании при аварийных и экстремальных ситуациях. При возникновении штатных и/или нештатных ситуаций панель пожарной сигнализации формирует сигналы и осуществляет передачу информационных или тревожных сообщений на центральный узел связи подразделения, ответственного за противопожарную защиту объекта посредством встроенного коммуникатора.

Прибор пожарной сигнализации типа FPA-5000 при пожаре формирует сигналы на:

- включение системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией;
- отключение общеобменной вентиляции (вытяжной и приточной);
- управление системой удаления дыма;
- включение системы подпора воздуха;
- опуск пассажирских лифтов на 1 этаж и их открытие.

Сигнал на включение автоматики формируется автоматически в следующих случаях:

- срабатывание не менее двух автоматических пожарных извещателей в шлейфе.
- после прохождения заданного на панели времени при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя.

Сигнал формируется дистанционно в следующих случаях:

- срабатывание ручного пожарного извещателя предусмотренного на каждом этаже;
- дистанционно от прибора.

Станция пожарной сигнализации устанавливается в помещении телекоммуникационной, на стене из негорючих материалов. Проектом предусмотрен вывод дублирующего сигнала в помещение охраны. АРМ устанавливается в помещении операторской аудио/видео оборудования. Все сигналы передаются в центральную диспетчерскую по линиям ВОЛС (разрабатываются по отдельному проекту).

Электропитание станции пожарной сигнализации, а также других модулей системы предусмотрено по 1-ой категории надежности электроснабжения по ПУЭ РК - от двух независимых источников.

В качестве резервного источника электропитания проектом предусмотрена установка аккумуляторных батарей. Встроенные в прибор пожарной сигнализации аккумуляторы напряжением 12В и емкостью 24 А/ч, обеспечивают питание в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» не менее 3 ч. Резерв емкости станции (адресов извещателей и блоков ввода-вывода пожарной сигнализации) составляет более 10%. Резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.

Линии пожарной сигнализации выполняются кабелем J-Y(st)Y 2x2x0,8+0,5мм2. Прокладка проводов и кабелей, внутри защищаемых помещений выполняется:

- по потолку - открытым способом;

– по стене - открытым способом на высоте не менее 2,2м от уровня пола;
– за подвесными потолками открытым способом;
– по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам;
– спуски к ручным извещателям - в ПВХ кабельных каналах.

Прокладка проводов и кабелей шлейфов, соединительных линий напряжением до 60В от силовых и осветительных электропроводок при параллельной прокладке, установка пожарных извещателей выполнена на расстоянии не менее 0,5м; от вентиляционных отверстий – не менее 0,6м. Проход кабельных трасс через перекрытия и стены выполнен в трубах.

Корпуса оборудования подключены к контуру защитного заземления проводом марки ПВ-3 сечением 4мм2.

Система контроля и управления доступом

Проектом предусмотрена модернизация существующей системы контроля и управления доступом под новые условия реконструированного здания. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования, а именно контроллеров, считывателей, турникетов и прочего оборудования. Настоящим проектом предусмотрено добавление недостающих контроллеров, считывателей и прочего оборудования. Кабельные трассы полностью заменены.

Средствами системы контроля и управления доступа оборудуются:
- входные двери в здание;
- двери эвакуационных выходов;
- входные двери в блок С1.2 3 этаж, лифтовые холлы, серверные;
- турникеты;
- прокладка кабельной продукции, обеспечивающие требуемую скорость передачи данных.

Электропитание электромагнитных замков осуществляется от источника питания контроллера, кабелем марки ШВВП 3х1,5мм2, в гофрированной трубе и по существующим лоткам.

Технические решения

Рабочим проектом предусмотрена система контроля и управления доступом на базе контроллеров KABA - Kaba access manager (контроллер доступа) 92 00. Все контроллеры разбиты по одной группе на каждом этаже здания и включены в одну линию. Каждый контроллер обеспечивает подключение до 8 Online считывателей, и тем самым, формирование на его основе либо двух независимых точек прохода со считывателем на входе и кнопкой «Выход» - на выходе, либо одной двусторонней точки прохода со Online считывателями на входе и выходе. Для подключения турникетов используются регистрационные модули Kaba 9001 и удаленный считыватель 9125.

Разблокирование дверей, оснащенных СКУД по сигналу «Пожар» от системы пожаротушения, осуществляется на программном уровне (ПО).

Система электронных пропусков

Проход работников и студентов через точки с контролем доступа осуществляется при поднесении бесконтактной карты на расстояние вплотную к Online считывателю. В случае успешной идентификации карты доступа системой исполнительное устройство разблокируется, разрешая проход. Для обеспечения требуемой скорости передачи данных от активного сетевого оборудования до контролеров проектом предусмотрено применение кабелей FTP cat-6. Длина участков передачи данных на скорости до 1000

Мбит/сек. не превышает 90м. В здании прокладка ведётся в потолочных кабельных лотках, отводы кабеля от кабельного лотка в гофрированной трубе диаметром 25мм.

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией

Проектом предусмотрена модернизация существующей системы оповещения и управления эвакуацией людей под новые условия реконструированного здания. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования, а именно центральных контроллеров системы голосового и аварийного оповещения PRS-NCO3 производства BOSCH, а так же усилителей и громкоговорителей. Проектом предусмотрено добавление недостающих громкоговорителей. Кабельные трассы полностью заменены. Учитывая специфику нового здания, ранее автономные центральные контроллеры блоков С1.1 - С1.3 объединены в единую систему посредством оптоволоконного кабеля, с выводом клавиатуры вызывной станции PRAESIDEO в помещение ЦПУ на 1 этаже блока С1.2.

Для данного здания применяется система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 5-го типа, т.е. речевой способ оповещения (передача специальных текстов), световые оповещатели «Выход» на путях эвакуации (выполнено в разделе электроосвещение ЭО), а также система двухсторонней связи зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста - диспетчерской.

Основные функциональные элементы системы громкого оповещения и музыкальной трансляции:

Сетевой контроллер PRS-NCO3

Центральный узел системы: хранит всю информацию управления, установочные параметры конфигурации, а также предварительно записанные звуковые сообщения. Постоянно контролирует все системные компоненты и сообщает о любых изменениях в статусе. Обеспечивает общий контроль звуковых входов и выходов с обработкой их в цифровой форме. Удалённая конфигурация, диагностика и регистрация с помощью встроенного Web-сервера. Контроллер имеет по 4 аналоговых входа и выхода, 8 контролируемых управляющих входов типа «сухой контакт», 5 управляющих релейных выходов без напряжения, 1 порт Ethernet, 1 сервисный порт RS-232. Контроллер устанавливается в 19" стойку и занимает 2U.

Усилители мощности серии PRS-1P500, PRS-2P250, PRS-4P125

В линейку устройств Praesideo входят усилители мощности четырех типов. Они различаются количеством каналов усилителя: один, два, четыре и восемь. Для каждой модели усилителя общая номинальная мощность составляет 500 Вт. С помощью перемычек можно выбрать выходное напряжение усилителя 100В, 70В и 50В. Они имеют функции обнаружения короткого замыкания и замыкания на землю и могут генерировать собственный контрольный сигнал для мониторинга. Усилители мощности принимают входные сигналы по шине Praesideo. Они имеют также два вспомогательных аудиовхода (четыре для модели LBB 4428/00xx) для локальных аудиосигналов. Восемь управляющих входов свободно программируются на выполнение системных действий, этим входам могут назначаться приоритеты. 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. Дисплей (2 строки по 16 символов) и поворотно-нажимная кнопка позволяют получать информацию о локальном состоянии. Когда включен режим мониторинга аудио, на дисплее отображается уровень громкости. Аудио сигнал может контролироваться при помощи наушников. 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. Реле переключения встроены в устройствах. Усилители имеют вход для резервного источника питания 48В постоянного тока. Цифровая обработка аудиосигнала поддерживает три секции параметрического эквалайзера и две секции эквалайзера с фильтрами плавного подъема и спада на каждый канал с настраиваемой задержкой аудио сигнала.

Усилители подключаются в системную шину в цепочку с помощью специальных комбинированных кабелей LBB 4416/xx.

Усилители обеспечивают:

- Выбор напряжения на выходе 50V - 70V - 100V для каждого канала усиления;
- 1 реле управления на каждый канал усиления;
- 8 управляющих входов.

Аналоговые аудио входы:

- 2 входа для 1, 2, 4-х канальных усилителей;
- 4 входа для 8-ми канального усилителя;
- Микрофонный/линейный вход;
- Музыкальный источник (BGM или AVC);
- Микрофонный вход для вызовов и измерения шумов (AVC);
- Получение питания от сети электропитания / от резервного источника питания.

Контроль усилителя:

- Внутренняя температура относительно блока питания;
- Диагностика замыкания на выходе усилителя и замыкания «на землю»;
- 8 контролируемых управляющих входов;
- Внутреннее переключение выхода 100В на резервный усилитель.

Дополнительно: Платы контроля - Wire Free Line

- 2 U монтаж в 19” рэковую стойку или установка на стол;
- Напряжение питания 90V - 264V / 50/60Hz;
- Питание от батарей 42 - 58V DC (полная мощность на выходе).

Модуль интерфейса CobraNet LBB 4404/00

Позволяет передавать и получать четыре звуковых канала, не компрессированного звука по протоколу CobraNet через стандартные сети Ethernet между отдельными частями распределённой системы оповещения. Интерфейс может также распределять аудиоканалы между самим собой и другими интерфейсами CobraNet, в той же или другой аудиосети или направлять их на устройства CobraNetTM сторонних производителей. Через интерфейс направляются только аудиоканалы, а не управляющие данные. Если устройства используются для связи нескольких систем, главный компьютер должен всегда обращаться к сетевым контроллерам через их открытые интерфейсы для получения управляющих данных.

Восемь входов управления свободно программируются на выполнение системных действий, этим входам могут быть назначены приоритеты. Пять выходов управления свободно программируются на сообщения о сбоях и действия по вызову.

Входы управления могут быть запрограммированы на режим без фиксации или режим переключения при помощи программы настройки. Каждый вход управления может контролировать примыкающую линию на предмет размыкания контура или короткого замыкания. Дисплей емкостью 2 строки по 16 символов и вращающийся переключатель позволяют получать информацию о локальном состоянии. Когда режим мониторинга активен, на дисплее отображается уровень громкости. Звук может контролироваться при помощи наушников.

Интерфейс поддерживает избыточную сетевую проводку, как в аудиосистеме, так и в сети CobraNetTM. Он питается от сетевого контроллера через сетевой кабель. Устройство осуществляет самоконтроль и постоянно сообщает о своем состоянии сетевому контроллеру.

Вызывная станция LBB 4430/00

Базовая вызывная станция используется для речевых объявлений или воспроизведения предварительно записанных сообщений в любых назначенных зонах. Базовая вызывная станция имеет микрофон на гибкой подставке, кнопку включения микрофона и разъем для подключения гарнитуры. Станция LBB 4430/00 может быть расширена 16 клавиатурами (LBB 4432/00 или LBB 4434/00), каждая из которых имеет восемь программируемых кнопок. Клавиатура станции передачи объявлений используется совместно с базовой станцией для передачи речевых объявлений или воспроизведения предварительно записанных сообщений в любых назначенных зонах, для выбора зон или для выполнения предварительно определенных действий. Клавиатура станции передачи объявлений имеет восемь программируемых кнопок, каждая из которых оснащена двухцветным светодиодным индикатором состояния.

PRS-CSNKP Цифровая клавиатура

Цифровая клавиатура используется в сочетании с базовой или удаленной вызывной станцией. Вызывная станция оснащена микрофоном и кнопкой включения, а цифровая клавиатура используется для доступа пользователя, выбора зон и групп зон. Она функционирует совместно с клавиатурой вызывной станции при реализации заранее определенных действий. Встроенный ЖК-дисплей обеспечивает обратную связь с пользователем. Цифровая клавиатура имеет 12 цифровых клавиш и аналогична телефонному интерфейсу, с клавишами *, # и 0-9. Одна цифровая клавиатура может подключаться к базовой или удаленной станции, для выполнения управляющих функций можно последовательно подключить до 15 клавиатур. Клавиатура механически подключается к вызывной станции.

Цифровая клавиатура может быть настроена для выполнения следующих функций:

– Доступ пользователей к вызывной станции с номером пользователя и PIN-кодом, настраиваемыми для отдельных пользователей, с функцией тайм-аута и ручной блокировкой;

– Выбор зон и групп зон для объявлений; можно последовательно вводить до восьми зон и/или групп зон. ЖК-дисплей обеспечивает обратную связь с пользователем, сигнализируя о выборе и состоянии выбранных зон и групп зон. Питание клавиатуры осуществляется с вызывной станции. Настройка клавиатуры осуществляется посредством сетевого контроллера Preasideo (через веб-браузер);

– Для оповещения предусмотрены звуковые оповещатели навесного исполнения и встраиваемые в подвесной потолок мощностью 1,5Вт, 3Вт, 6Вт, 9Вт и 10Вт. Оповещатели навесного исполнения установлены на высоте 2,3м от уровня пола. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБа выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Для контроля целостности линии проектом предусмотрена установка модулей контроля типа LBB 4443/00 в конце каждой линии, в корпусе последнего оповещателя.

Управление системой оповещения расположено в ЦПУ и предусматривается ручное и автоматическое.

В автоматическом режиме при возникновении пожара в первую очередь подается сигнал «Пожар» в помещение ЦПУ. Пульт управления пожарной сигнализации начинает издавать звуковой сигнал (зуммер), и при этом на ЖК-дисплее пульта появляется сообщение о пожаре с расшифровкой направления. Спустя установленный промежуток

времени, необходимый для того, чтобы диспетчер убедился в том, что сигнал о пожаре не является ложным, пульт автоматически выдает команды релейному блоку станции пожарной сигнализации на выдачу сигналов управления в систему оповещения. Базовые настройки предусматривают работу оборудования с адресным ППКП. При поступлении сигнала управления на какой-либо из входов, тревожное сообщение транслируется в автоматическом режиме неограниченное количество раз только в зону с номером соответствующего входа.

При получении сигнала управления на следующий вход оборудования следующая зона оповещения будет подключена после окончания цикла трансляции сообщения, которое транслируется в предыдущую зону оповещения. Во время трансляции сообщений диспетчер может менять выбор зон по своему усмотрению.

Для возможности реализации различных сценариев движения людей к эвакуационным выходам, зависящих от места возникновения пожара либо от схемы распространения опасных факторов объемно-планировочных и конструктивных решений здания и т.д., проектом предусмотрено деление на зоны.

Подключение оповещателей к цепи предусмотрено без разъемных устройств. Система звукового пожарного оповещения совмещена с системой публичного оповещения здания. Система звукового пожарного оповещения имеет приоритет при срабатывании пожарной сигнализации.

Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем марки КПСЭнг(А)-FRHF сечением 1х2х1,5мм2.

Прокладка кабеля выполнена по стенам и потолку , высота прокладки более 3 м.

Прокладка проводов и кабелей, внутри защищаемых помещений выполняется:

– в местах общего пользования - открыто по кабельным лоткам;

– по стоякам - скрыто в специально предусмотренных шахтах по вертикальным лоткам.

Прокладка проводов и кабелей шлейфов, соединительных линий напряжением до 60В от силовых и осветительных электропроводок при параллельной прокладке выполнена на расстоянии не менее 0,5м и от вентиляционных отверстий - не менее 0,6м.

Электропитание модулей оповещения предусмотрено по 1-ой категории надежности электроснабжения - от двух независимых источников.

Корпуса оборудования подключены к контуру защитного заземления проводом марки ПВ-3 сечением 4мм2.

Для организации каналов обратной связи между зонами оповещения и помещением пожарного поста-диспетчерской предусмотрен комплекс «Рупор-Диспетчер». Использование данного комплекса обеспечит двухстороннюю связь на дистанции до 1000 метров с 12 точками обратной связи.

Комплекс обеспечивает следующие функции:

– Реализацию двунаправленных каналов связи зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской;

– Автоматический контроль исправности линий связи с пожарным постом-диспетчерской на КЗ и ОБРЫВ;

– Визуальное отображение информации о состоянии линий связи и передачу этой информации на сетевой контроллер ИСО «Орион».

Система часофикации

Проектом предусмотрена централизованная система часофикации марки BOSCH, во всех холлах, коридорах и помещениях общего пользования. Часофикация, электрочасофикация или система единого времени (СЕВ) предусмотрена для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов

текущего времени в различных зонах объекта. Современная часофикация предполагает использование возможностей спутниковой связи, благодаря чему возможна коррекция времени с помощью GPS.

Структура системы часофикации:

– часовая станция (мастер-часы);
– вторичные часы;
– радиоприемное GPS устройство.

Часовая станция обеспечивает:

– формирования точного времени (часы-минуты);
– автоматическую коррекцию точного времени, в том числе переход на зимнее/летнее время;
– формирование импульсов напряжения для управления механизмами вторичных электрочасов;
– автоматическое восстановление показаний после перерыва электропитания.

Прокладка проводов и кабелей, внутри защищаемых помещений выполняется:

– в местах общего пользования - открыто по кабельным лоткам;
– по стоякам - скрыто в специально предусмотренных шахтах по вертикальным лоткам.

Конференц-системы

Планировочные решения по созданию конференц-систем и систем звукоусиления выполнены на базе чертежей, предоставленных Заказчиком.

Системы обеспечивают:

- усиление речи от проводных микрофонов;
- усиление речи от проводных конференц-систем;
- усиление речи от беспроводных конференц-систем;
- воспроизведение изображения (презентация, фильм) от ПК или другого источника при помощи видеопроекторов, видеостен либо интерактивных панелей - усиление звукового ряда презентации;
- возможность совместной работы с переносными системами беспроводной конференции;
- возможность совместной работы с системой многоканального инфракрасного (ИК) перевода.

Кабельные линии

– кабельные линии передачи видеосигналов реализуются на медном кабеле типа витая пара FTP BC-UNIKat/LSHF, UTP cat5e, UTP cat6;
– кабельные линии передачи аудиосигналов линейного уровня реализуются на медном микрофонном экранированном кабеле сечением 2х0,22м2;
– кабельные линии передачи аудиосигналов на высокоомные громкоговорители реализуются на медном кабеле сечением 2х0,75 мм2;
– кабельные линии передачи аудиосигналов на низкоомные громкоговорители реализуются на медном кабеле сечением 2х2,5 мм2.

Техническое решение

Для реализации проекта в соответствии с требованиями Заказчика принято использование оборудования производства BOSCH (системы усиления звука, переносные системы конференции, системы синхронного перевода), производства KRAMER, Crestron (видео и аудио коммутационное оборудование), PANASONIC, Epson (видеопроекторы).

1. В связи со специальными требованиями, предъявляемыми к Актовому залу, для системы усиления звука в нем использовано профессиональное звуковое и осветительное оборудование, позволяющее обеспечивать сценическое качество проводимых мероприятий. Для озвучивания зала используются высококачественные громкоговорители производства COMMUNITY, включающие в себя комплекты двухполосных колонок объемного звучания, комплект основных линейных массивов и мощные напольные сабвуферы.

В случае проведения торжественных собраний или конгрессов на сцене актового зала может быть расположен стол президиума, на котором устанавливаются пульты беспроводной конференц-системы. Аппаратное решение обеспечивает надежную беспроводную связь одновременно в двух диапазонах стандартов IEEE 802.11n (11g, 11b, 11a): 2,4 ГГц и 5,0 ГГц, что является гарантом защиты от помех, создаваемых устройствами, использующими эти диапазоны. С работой конференции сопряжено функционирование быстроповоротных камер. При включении очередного микрофона, камера автоматически берет в кадр участника за этим микрофоном с необходимыми для наилучшего показа параметрами: кратностью увеличения, фокусировкой, кадрированием т.д.

Изображение выступающих участников форума передается на мониторы переводчиков-синхронистов и, при необходимости, на видеовход видео конференц системы для показа удаленным абонентам.

Отображение видеоинформации может производиться и на моторизованном экране при помощи лазерного проектора со световым потоком 12500 ANSI Лм. Синхронный перевод выступлений может использовать до трех различных языков. Аудитория форума может прослушивать необходимый вариант перевода при помощи 4х-канального портативного инфракрасного приемника с наушниками.

2. В переговорных комнатах и залах совещаний применены цифровые проводные системы конференции производства Bosch. Речь участников усиливается и подается на потолочные громкоговорители с мощностью 12 или 24 Вт для обеспечения равномерного распределения звукового поля по пространству помещений. Для предотвращения появления нежелательных звуковых помех, в каждой системе используется подавитель обратной акустической связи. При этом системы обеспечивают высокий уровень звукового давления (~96 dBзв, 1м, 1 кГц) и отличаются простотой установки.

В тех помещениях, где требуется использование видеоконференции, устанавливаются поворотные камеры с автоматическим наведением для трансляции изображений участников удаленным абонентам. Для отображения видео в этих помещениях применяются проекторы и моторизованные экраны либо интерактивные сенсорные панели.

3. В учебных аудиториях с числом мест 60 и более применены простые решения, включающие в себя настольный микрофон с функцией постоянной или временной активации, блок подавления обратной акустической связи, микширующий усилитель и уже упомянутые потолочные динамики мощностью 12 или 24Вт. Также в аудиториях устанавливаются проекторы и моторизованные экраны. Описываемые аудио системы обеспечивают возможность извлечения звука из сигнала HDMI, подаваемого на проектор от какого-либо источника для микширования и усиления через потолочные динамики.

Медиа системы

Деятельность лаборатории «Телерадиостудия»

- проведение занятий по дисциплинам кафедры;
- использование декоративной студии по назначению (аудио-видео запись новостей, подготовка телепередач, телесюжетов, ток-шоу и др.);

- аудио запись для радио вещания;
- аудио-видео монтаж.

Учебный телевизионный комплекс для ВУЗов

Комплекс моделирует полный цикл профессионального телевизионного производства с учетом современных цифровых технологий, а также обладает уникальными функциональными возможностями. Студия, входящая в состав комплекса, позволяет производить телевизионные программы, а также работать в режиме видеоконференции. Данное оборудование поможет профессионально подготовить студентов к работе в электронных СМИ. Весь комплект видеооборудование подобран и рассчитан на глубокое и полное обучение подготовке и производству телевизионных программ. Вещательная студия организована на базе вещательной консоли AXIA iQ, профессиональных динамических студийных микрофонов SM7B производства SHURE, CD-плеер с Bluetooth-приемником, AM/FM-тюнером и программного обеспечения Z/IPStream производства OMNIA.

Цифровая вещательная консоль iQ Axia предназначена для построения микшерных консолей с количеством фейдеров от 8-ми до 24-х. В базовую конфигурацию входит 8-фейдерный базовый модуль и студийный процессор QOR.32 на основе DSP, который также включает в себя аналоговые и цифровые аудио входы-выходы, GPIO и Ethernet-коммутатор.

Продакшн-студия организована на базе 16-канального микшерного пульта MG-16 XU YAMAHA, профессионального динамического студийного микрофона SM7B производства SHURE и программного обеспечения для автоматизации радиостудии SOLEA.

Телевизионная студия организована на базе профессиональных видеокамер AJ-PX380GF производства PANASONIC в комплекте с штативной площадкой, высококачественного суфлера с дисплеем размером 17 ", видеомикшера с 20 входами 6G-SDI и возможностью создания цифровых эффектов, 2 х 4K ультра тонкий светодиодный телевизоров.

Оборудование видеомонтажа организовано на базе модульной системы обработки, распределения и контроля аудио и видеосигналов на базе шасси OG3-FR-CN производства ROSS VIDEO, системы студийной интерком связи ITC-100 производства DATAVIDEO, мониторов, 2 канальной вещательной системы SD / HD PLi7E-2XS4-SD/HD-SDI производства EMSystems, системы генераторов титров и IT оборудования.

Оборудование пост-продакшн (Нелинейного монтажа) организовано на базе 12-канального микшерного пульта MG 12XU YAMAHA, программного обеспечения Adobe Premiere Pro CC, конденсаторного микрофона с большой диафрагмой PGA27 производства SHURE.

Аудио оборудование организовано на базе цифрового микшерного пульта QU-32/X производства ALLEN & HEATH, профессиональных микрофонов SHURE, активных референсных мониторы PIONEER.

Освещение студии Green Screen

Система профессионального студийного освещения выполнена на базе пульта управления светом 7225A1000-EU производства ETC, светильников мини-студия производства VELVET и 12-канального DMX сплитера SPT1112/5 производства GABRIEL.

Прочее оборудование

В качестве заднего экрана студии новостей предусмотрена видео стена 3х3 размером 55” производства Samsung. Для размещения оборудования применены 19” шкафы разного размера.

Автоматическое газовое пожаротушение

Помещения, подлежащие оборудованию системами АГПТ, располагаются в здании IT-университета, корпусы 7,10,11.

Назначение системы

Система автоматического газового пожаротушения - комплекс технических средств, предназначенный для обнаружения и локализации пожара в защищаемых помещениях.

В случае возникновения пожара АГПТ обеспечивает:

– автоматическое обнаружение очага пожара и формирование командного импульса на пуск установки пожаротушения;

– подачу расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемое помещение за нормативное время;

– автоматический и дистанционный запуск модулей газового пожаротушения при обнаружении опасных факторов пожара;

– отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей защищаемых помещений;

– задержку выпуска газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом или дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, согласно нормативным требованиям;

– выдачу сигнала на световые табло оповещения людей о запуске установки пожаротушения, как в самом защищаемом помещении, так и в смежных с ним;

– выдачу сигнала о запуске модуля на пульт пожарной сигнализации.

Электротехническая часть

В качестве приборов приёмно-контрольных пожарных и управления (ППКПУ) установками пожаротушения проектом предусмотрено применение блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения С2000-АСПТ производства НВП «Болид». ППКПУ устанавливается в каждом защищаемом помещении.

Сигналы «Пожар» и «Неисправность» от блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения С2000-АСПТ, сигнал «Неисправность» от резервированных источников питания РИП-12 выводится на приемно-контрольное оборудование проектируемой системы автоматической пожарной сигнализации здания университета.

Исходя из характеристики защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и особенностей развития очага горения, в качестве автоматических устройств пожарообнаружения проектом предусмотрено применение оптико-электронных дымовых пожарных извещателей ИП 212-58М и ИП 212-141М. В каждом помещении предусмотрено не менее трех пожарных извещателей, подключенных к шлейфу сигнализации.

ППКПУ С2000-АСПТ выполняет следующие основные функции:

– контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации (запыленность, сработка);

– контроль состояния электрических пусковых цепей запорно-пускового устройства модуля пожаротушения;

– управление средствами звуковой и световой сигнализации для безопасности людей;

– автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей в разных шлейфах, установленных в защищаемом помещении;

– дистанционный пуск установки;

– блокировка автоматического пуска установки при входе обслуживающего персонала в защищаемое помещение;

– включение предупредительной световой и светозвуковой сигнализации в защищаемом помещении о начале отсчета на пуск установки;

– включение световой сигнализации у входа в защищаемое помещение о загазованности помещения;

– контроль наличия напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;

– включение оповещения о возникновении пожара;

– оповещение о срабатывании установки и прохождении огнетушащего вещества в защищаемое помещение посредством проверки давления;

– контроль целостности цепей к табло для оповещения людей о работе системы;

– оповещение о неисправности установки через линию связи с помещением охраны;

– отключение кондиционеров и управление инженерным оборудованием через реле.

Перед входом в защищаемые помещения устанавливаются устройства дистанционного пуска установок пожаротушения УДП 513-10. Для исключения случайного нажатия на устройство дистанционного пуска используется защитная крышка.

Над входом в защищаемые помещения устанавливаются световые табло «Автоматика отключена» и «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Над выходом из защищаемых помещений - световые табло «ГАЗ УХОДИ» и звуковые оповещатели (сирена). Табло обеспечивает контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении и невоспринимаемость в выключенном состоянии.

Для контроля открытия дверей используются охранные магнито-контактные извещатели. В случае если дверь не закрыта, то запуск установки произведён не будет. Контроль работоспособности модулей пожаротушения осуществляется по давлению газа вытеснителя. Давление в модуле контролируется автоматически при помощи электроконтактного манометра, установленного на запорно-пусковом механизме модуля.

Для изоляции продуктов горения при пожаре в защищаемых помещениях предусмотрена установка противопожарных клапанов в системе вентиляции, там, где есть ответвления в защищаемые помещения. Проектом предусмотрено подключение указанных клапанов к системе управления установками пожаротушения для их закрытия при пожаре.

Принцип действия установки

Система автоматического газового пожаротушения работает в двух режимах «Автоматика включена» и «Автоматика выключена».

Режим «Автоматика включена»

В дежурном режиме работы установки ППКПУ осуществляет постоянный контроль шлейфов пожарной сигнализации в защищаемом помещении. При срабатывании двух автоматических пожарных извещателей, подключенных к разным шлейфам сигнализации, выдается сигнал «Пожар» на прибор С2000-АСПТ. Вместе с этим начинается обратный отсчет времени задержки выпуска ГОТВ, отключаются кондиционеры, закрываются противопожарные клапаны, включаются звуковые оповещатели и световые оповещатели «ГАЗ УХОДИ». По истечении времени задержки ППКПУ формирует пусковой импульс на электромеханический побудитель ЗПУ МГП, что приводит к открытию ЗПУ. ГОТВ из модуля/модулей газового пожаротушения поступает к распылителям, через которые выходит в защищаемое помещение в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. При этом на прибор С2000-АСПТ выдается сигнал о срабатывании установки (замыкание контактов электро-контактного манометра) и включается табло «ГАЗ НЕ ВХОДИ».

При открывании двери защищаемого помещения установка переводится в режим «Автоматика отключена» посредством магнитно-контактных извещателей. Магнитно-

контактные извещатели установлены на дверях. При этом включается предупредительная световая сигнализация «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».

Восстановление автоматического режима работы установки осуществляется местно с ППКУП или дистанционно с сетевого контроллера системы АПС.

Режим «Автоматика отключена»

Аппаратура работает как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР», но импульс на пуск газа и включение предупредительной сигнализации блокирован.

Дистанционный пуск

Дистанционный пуск тушения осуществляется с сетевого контроллера системы АПС. Также предусмотрен местный пуск, который осуществляется от кнопки ручного запуска, находящейся перед входом в защищаемое помещение.

Кабельные линии связи

Кабельная сеть выполнена огнестойким кабелем (огнестойкость 180 мин) типа КПСЭнг(А)-FRLS.

Электроснабжение

АГПТ в части обеспечения надежности электроснабжения являются электроприемниками 1 категории. Электропитание установки осуществляется от одного источника переменного тока, с автоматическим переключением в аварийном режиме, на резервное питание от аккумуляторных батарей, обеспечивающих нормальную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме «тревога».

Заземление

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работы металлические корпуса приборов и резервных источников питания заземляются (зануляются), присоединением к шине заземления (зануления).

В качестве проводников для заземления станционной (пультовой) аппаратуры используется изолированный проводник сечением 4мм2.

Автоматика

Раздел АК проекта «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» выполнен на основании:

- АПЗ за №14280 от 20.02.2019г;
- Задания на проектирование АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 28.12.2018г;
- СТУ АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» от 01.02.2019г;
- заданиям архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта

и в соответствии с:

- Правилами устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов»;
- СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.02-20-2011 «Системы интеллектуального управления зданиями. Нормы проектирования»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки проектной документации»;

- Серия А 10-93 «Защитное заземление и зануление электрооборудования».

Автоматизированная система управления и диспетчеризация

Проект разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации зданий. При разработке проекта учитывалось требование по максимальному сохранению существующего оборудования. Настоящим проектом предусмотрено добавление недостающих элементов системы с учетом нового оборудования разделов ОВ и ВК и др.

Система автоматизации и диспетчеризации обеспечивает автономное и дистанционное управление и мониторинг оборудованиями и внутренними инженерными системами жизнеобеспечения зданий. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, расположенное в центральном диспетчерском пункте, оборудуется персональным компьютером и программным обеспечением (человеко-машинной интерфейс) для управления и визуализации инженерных систем в удобном графическом виде.

Основные технические решения

Решения по структуре системы и подсистем

Система предоставляет возможность объединения в единую управляющую структуру внутренних инженерных систем и обеспечивает надежное управление системами здания и дополнительными оборудованиями (установками).

Структура системы комплексной автоматизации зданий обладает следующими характеристиками:

- Открытость;
- Модульность;
- Распределенность;
- Масштабируемость.

Структура системы состоит из трех уровней:

3-уровень – это периферийные устройства - исполнительные и измерительные полевые оборудования (датчики, переключатели, трансмиттеры, клапаны, приводы) инженерных систем. 3-уровень обеспечивает измерение и определение состояния технологических параметров (датчик, реле переключатели, трансмиттеры) и воздействие на технологический процесс (клапаны, приводы, реле включения).

2-уровень - система строится на базе свободно программируемых контроллерах с коммуникационным протоколом передачи данных BACnet MS/TP и расширительных модулей входа и выхода. Контроллеры устанавливаются в шкафах автоматизации, располагаемых в непосредственной близости от управляемого инженерного оборудования и инженерных систем. Все контроллеры соединяются в единую сеть и подключаются к сетевому контроллеру для передачи данных к центральному пункту управления комплексной автоматизации. При этом все контроллеры инженерных систем работают автономно и продолжают свою функциональность при нарушении сетевой связи.

Данный уровень комплексной автоматизации обеспечивает нижеследующие функции:

- Автономное управление инженерных систем;
- Передача информации в центральный диспетчерский пункт;
- Сбор и обработка сигналов о состоянии технологических параметров с измерительных приборов.

1-уровень комплексной автоматизации выполняется в виде автоматизированного рабочего места (АРМ). Диспетчеризация инженерных систем строится на основе специальных программных обеспечений и сетевых контроллеров. Сетевой контроллер

данного уровня подключается к полевым контроллерам через коммуникационный протокол передачи данных BACnet MS/TP.

Диспетчеризация инженерных систем решает следующее задачи:

- Визуализация и наглядное отображение в человеко-машинном интерфейсе всех инженерных систем и оборудовании зданий;
- Цветовая индикация и звуковая сигнализация при аварийных и предупредительных ситуациях;
- Отображение сигналов о критическом состоянии технологических параметров;
- Задание и изменение технологических уставок, параметров и управление;
- Задание и изменение минимальных и максимальных значений параметров срабатывания критических состояний;
- Дистанционное управление инженерными системами и оборудованиями;
- Задание и изменение расписания работы и остановке инженерного оборудования.

Средства и способы связи между компонентами системы

Связь между элементами 3-го (датчики, клапаны, и.т.д.) и 2-го (полевые контроллеры и модули) уровней осуществляется по передаче различных сигналов (0-10В, 4-20мА, Ом, 0/1, 24В). Физическое подключение и передача сигналов предусмотрена по сигнальным кабелям сечением 2х0,75мм2, 4х0,75мм2. Передача данных между уровнями 1 (сетевые контроллеры) и 2 (полевые контроллеры) предусмотрена по протоколу BACnet MS/TP. Физическое подключение и передача данных предусмотрена по сигнальным кабелям сечением 4х1мм2.

Передача данных между уровнями 1 (сетевые контроллеры) и АРМ (СКАДА) предусмотрена по протоколу BACnet IP. Физическое подключение и передача данных по протоколу BACnet IP предусмотрена по стандарту Ethernet (Кабель UTP, разъем RJ-45). Специализация протокола – инженерные системы зданий. Основная концепция BACnet - осуществление и стандартизация связи и взаимодействие различных устройств и программного обеспечения систем автоматизации от различных производителей.

Решения по режимам функционирования

В штатном режиме функционирования система обеспечивает:

- Непрерывную работу всех инженерных систем, подсистем и оборудовании;
- Доступ пользователям АРМ (интерфейс управление) 24 часа в день, 7 дней в неделю;
- Выполнение функций мониторинга – сбор, обработка, хранение данных, аварийная сигнализация, предоставление отчетов и непрырывная загрузка данных технологических параметров в интерфейс управления. В штатном режиме эксплуатации системы комплексной автоматизации предусмотрен режим «зима/лето».

В режиме «зима» в управление приточно-вытяжной установки добавляются нижеследующие функции:

- Плавный пуск клапана нагревателя для избежания замерзания теплоносителей;
- Режим «угроза замерзания теплоносителя» от температуры воздуха на выходе нагревателя;
- Режим «угроза замерзания теплоносителя» от температуры воды на выходе нагревателя;
- Максимальное использование рекуперации тепла вытяжного воздуха при максимальной разнице заданной температуры и температуры свежего воздуха.

Режим «пожарной тревоги» запускается в случае получения пожарной сигнализации от пожарных панелей. В режиме «пожарной тревоги» отключаются все приточные и вытяжные установки. Мониторинг технологических параметров непрерывно работает. Режим «сервисного обслуживания» приточных и вытяжных установок запускается в случае получения сигнализации от переключателя сервисного обслуживания данного

оборудования. В режиме «сервисного обслуживания» отключается ремонтируемая установка.

Обеспечение заданных в техническом задании потребительских характеристик системы

При проектировании системы автоматизации и диспетчеризации зданий в расчет принималось использование самых последних достижений технологии в области автоматизации, высококачественного оборудования, которые просты в управлении и легко обслуживаются.

В проекте предусмотрено создание современной открытой и полностью распределенной системы комплексной автоматизации зданий, основанная на базе стандартного открытого протокола передачи данных BACnet (BACnet – Building Automation and Control Network, коммуникационный протокол передачи данных для сетей систем автоматизации зданий, ANSI/ASHRAE Standard 135-1995). Система, основанная на протоколе передачи данных BACnet, обеспечивает высокую отказоустойчивость, защиту от помех и совместимость с оборудованиями, которые интегрируются с системой, ведущих производителей промышленного оборудования. Разработанный проект предусматривает модульное управление отдельными инженерными и технологическими системами, и допуск последующее расширение как по числу объектов автоматизации и по числу реализуемых функции. Универсальность системы обеспечивается использованием свободнопрограммируемых контроллеров и расширительных модулей входа и выхода. Свободнопрограммируемые контроллеры, установленные в шкафах автоматизации, располагаются в непосредственной близости (в одном помещений) от соответствующих управляемых инженерных систем. С помощью контроллеров осуществляется программное и логическое управление инженерными и технологическими системами, а также передача данных на сетевые контроллеры центрального диспетчерского пункта для отображения, управления и мониторинга инженерных систем в человеко-машинном интерфейсе. Контроллеры обеспечивают автономное управление (в случае обрыва связи с верхним уровнем системы) и дистанционное управление от диспетчерского пункта.

Состав функций и комплексов задач, реализуемых системой

В разработанном рабочем проекте предусмотрена автоматизация и диспетчеризация следующих систем:

- Приточно-вытяжная установка;
- Вытяжные вентиляторы;
- Вентиляторы подпора воздуха (Противодымная вентиляция) - Мониторинг;
- Вентиляторы дымоудаления (Противодымная вентиляция) - Мониторинг;
- Система теплоснабжения;
- Система холодоснабжения.

Комплексная автоматизация позволяет оперативно управлять и наблюдать за вышеуказанными системами в режиме реального времени. Система автоматизации и диспетчеризации предназначена для решения нижеперечисленных комплексных задач:

- Автоматизация и диспетчеризация внутренних инженерных систем и оборудования согласно техническому заданию;
- Сбор, обработка и предоставление обслуживающему персоналу информации в удобном графическом виде (в человеко-машинном интерфейсе) о функционировании инженерных автоматизированных и неавтоматизированных (мониторинг) систем;
- Наблюдение и анализ параметров технологических процессов, своевременное предупреждение о критических состояниях и параметров управления;

- Обработка, архивация, тренд, анализ всей информации и отображение в удобном виде (графика, таблица, текст, отчет, схема);
- Управление работой инженерными оборудованиями (приточно-вытяжная установка, вытяжные вентиляторы) в автономном (по расписанию) и дистанционном режиме;
- Контроль состояния фильтров;
- Контроль протока воздуха;
- Регулирование частоты вращения вентиляторов для поддержания требуемого значения давления подаваемого и обратного воздуха;
- Управление значением температуры приточного и обратного воздуха в приточно-вытяжной установке.

Решения по комплексу технических средств и его размещения на объекте

Полевые элементы системы комплексной автоматизации:

- Погружные, канальные и настенные датчики температуры;
- Погружные датчики давления;
- Канальные датчики и переключатели дифференциального давления;
- Электрические приводы клапанов и воздушных заслонок;
- Полевые свободнопрограммируемы контроллеры;
- Расширительные модули входа и выхода;
- Сетевые контроллеры автоматизации и интеграции (NAE, NIEx9);
- Сетевые коммутаторы;
- Шкафы автоматизации (DDC);
- Сигнальные и сетевые кабели автоматизации и коммуникации.

Полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачу информации на сервер (сетевые контроллеры) автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена передачи данных BACnet. Контроллеры имеют возможность расширяться с помощью модулей входа и выхода.

Контроллеры и модули входа и выхода имеют следующие характеристики:

- Автономная работа независимо от состояния сетевой связи;
- Непрерывная самодиагностика, индикация ошибок, индикация о состоянии входа и выхода;
- Энергонезависимое хранение программы и восстановление корректной работы без вмешательства персонала;
- Возможность загрузки программ с удаленного компьютера по коммуникационной сети;
- Загрузка логической программы осуществляется через прикладное программное обеспечение совместимой с операционной системой Windows NT.

Полевые контроллеры устанавливаются в шкафах автоматизации (DDC) в DIN рейке (35мм) в одном помещении или в близости с контролируемой системой и оборудованием. При проектировании учитывалось будущее расширение системы и был зарезервирован 10% резервных входов и выходов.

Сетевые контроллеры (1-уровень) обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров). Сетевые контроллеры предоставляют возможность передачи данных по протоколу IP и доступ на основе WEB технологий. Сервер прикладных данных, установленный на персональный компьютер диспетчерского пункта, получает и передает информацию к сетевому контроллеру для управления и мониторинга системы комплексной автоматизации. Сетевые контроллеры размещаются в шкафу диспетчеризации (NC панель).

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 27”) и операционной системой Windows 7 или Windows 8. Характеристика персонального компьютера должна соответствовать требованиям системы автоматизации. Персональный компьютер обеспечивает быстрое обновление и управление на графическом интерфейсе установленного сервера прикладных данных.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АК отдельно от других ЛВС зданий. Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций сервера с компьютером предусмотрен кабелем CAT6. Шкафы автоматизации размещаются в технических и электрических помещениях. Полевые контроллеры и модули входа и выхода монтируются внутри шкафа на DIN рейке. Полевые контроллеры, сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации питаются по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Объем, состав, способы организации, последовательность обработки информации

Информационное обеспечение системы АК включает в себя информационное обеспечение. В качестве внутримашинного информационного обеспечения выступают База данных (БД). База данных устанавливается в комплекте с программным обеспечением верхнего уровня АК. Программное обеспечение для разработки пользовательского интерфейса поставляется в комплекте с программным обеспечением верхнего уровня.

Автоматическое газовое пожаротушение

Система автоматического газового пожаротушения - комплекс технических средств, предназначенный для обнаружения и локализации пожара в защищаемых помещениях.

В случае возникновения пожара АГПТ обеспечивает:

- автоматическое обнаружение очага пожара и формирование командного импульса на пуск установки пожаротушения;
- подачу расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемое помещение за нормативное время;
- автоматический и дистанционный запуск модулей газового пожаротушения при обнаружении опасных факторов пожара;
- отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей защищаемых помещений;
- задержку выпуска газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом или дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей;
- выдачу сигнала на световые табло оповещения людей о запуске установки пожаротушения, как в самом защищаемом помещении, так и в смежных с ним помещениях;
- выдачу сигнала о запуске модуля на пульт пожарной сигнализации.

Технические решения

В качестве приборов приёмно-контрольных пожарных и управления (ППКПУ) установками пожаротушения проектом предусмотрено применение блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» производства НВП «Болид». ППКПУ устанавливается в каждом защищаемом помещении. Сигналы «Пожар» и «Неисправность» от блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ», сигнал «Неисправность» от резервированных источников питания "РИП-12" выводятся на приемно-контрольное оборудование проектируемой системы автоматической пожарной сигнализации здания университета.

Исходя из характеристики защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и особенностей развития очага горения, в качестве автоматических устройств пожарообнаружения проектом предусмотрено применение оптико-электронных дымовых пожарных извещателей ИП 212-58М и ИП 212-141М. В каждом помещении устанавливаются не менее трех пожарных извещателей, подключенных к шлейфу сигнализации.

ППКПУ «С2000-АСПТ» выполняет следующие основные функции:

- контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации;
- контроль состояния электрических пусковых цепей запорно-пускового устройства модуля пожаротушения;
- управление средствами звуковой и световой сигнализации для безопасности людей;
- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей в разных шлейфах, установленных в защищаемом помещении;
- дистанционный пуск установки;
- блокировка автоматического пуска установки при входе обслуживающего персонала в защищаемое помещение;
- включение предупредительной световой и светозвуковой сигнализации в защищаемом помещении о начале отсчета на пуск установки;
- включение световой сигнализации у входа в защищаемое помещение о загазованности помещения;
- контроль наличия напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
- включение оповещения о возникновении пожара;
- оповещение о срабатывании установки и прохождении огнетушащего вещества в защищаемое помещение посредством проверки давления;
- контроль целостности цепей к табло для оповещения людей о работе системы;
- оповещение о неисправности установки через линию связи с помещением охраны;
- отключение кондиционеров и управление инженерным оборудованием через реле.

Перед входом в защищаемые помещения устанавливаются устройства дистанционного пуска установок пожаротушения «УДП 513-10». Для исключения случайного нажатия на устройство дистанционного пуска используется защитная крышка, которая должна быть опломбирована.

Над входом в защищаемые помещения устанавливаются световые табло «Автоматика отключена» и «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Над выходом из защищаемых помещениях - световые табло «ГАЗ УХОДИ» и звуковые оповещатели (сирена).

Для контроля открытия дверей используются охранные магнито-контактные извещатели. В случае, если дверь не закрыта, то запуск установки произведён не будет.

Контроль работоспособности модулей пожаротушения осуществляется по давлению газа вытеснителя. Давление в модуле контролируется автоматически при помощи электроконтактного манометра, установленного на запорно-пусковом механизме модуля.

Электропитание

Электропитание установки осуществляется от одного источника переменного тока, с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей, обеспечивающее нормальную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме «тревога».

Заземление

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работы металлические корпуса приборов и резервных источников питания заземляются (зануляются) присоединением к шине заземления (зануления). При этом контактное сопротивление шины заземления не превышает 0,6 Ом. Общее сопротивление

заземляющего устройства не превышает 4-х Ом. В качестве проводников для заземления станционной (пультовой) аппаратуры используется изолированный проводник сечением не менее 4 мм2.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-13-2011 «Правила техники безопасности при демонтаже и сносе зданий и сооружений».
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течении года на объекте. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно ППБС РК 02-95. У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончанию смены ящики должны удаляться.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проектом предусматривается "Реконструкция (перепланировка, переоборудова-ние) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: го-род Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения"

На период строительство размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Согласно пункту 2-1 статьи 71 Кодекса Республики Казахстан от 09 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» Виды деятельности, не классифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

На период эксплуатации проектом не предусматривается стационарных нормируемых источников, следовательно, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Ближайшее расстояние до жилой зоны: с северной стороны – 712м., с южной стороны – 668м, с западной стороны – 605м., с восточной стороны – 504м.

Общая продолжительность строительства – 4мес.

Ближайший водный объект канал Нура-Ишим удален на расстояние 1,95км в юго-восточную сторону. Исходя из вышеуказанного, проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосу канала.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проектом в период проведения строительных работ предусматривается:

- Битумный котел
- Лакокрасочные работы.
- Сварочные работы.
- Пересыпка песка.
- Пересыпка щебня
- Розлив битума.
- Машина шлифовальная.
- Пила дисковая.
- Сверлильный станок.
- Фреза столярная.
- Строительная техника (ненормируемый источник). Используемая транспортная техника и механизмы условно объединены по группам.

На период эксплуатации:

- Два аварийных дизель-генератора. Источники являются ненормируемыми.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, по предприятию на период строительства представлены в таблице 1.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения ПДВ
		На существующее положение		на период строительства		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	0001			0,00733	0,002483	0,00733	0,002483	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	0001			0,00119	0,0004035	0,00119	0,0004035	2019

(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площадка	0001			0,001475	0,0005	0,001475	0,0005	2019
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площадка	0001			0,0347	0,01176	0,0347	0,01176	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	0001			0,082	0,0278	0,082	0,0278	2019
Итого по организованным источникам:				0,126695	0,0429465	0,126695	0,0429465	2019
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6002			0,0349	0,1366	0,0349	0,1366	2019
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6002			0,00618	0,02273632	0,00618	0,02273632	2019
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6002			0,0000003	0,000001188	0,0000003	0,000001188	2019
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6002			0,0000075	0,0000027	0,0000075	0,0000027	2019
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6002			0,01726	0,06776346	0,01726	0,06776346	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6002			0,002805	0,01102019	0,002805	0,01102019	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6002			0,00004145	0,0001492	0,00004145	0,0001492	2019
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6002			0,00143	0,00515842	0,00143	0,00515842	2019

(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительная площадка	6002			0,00001029	0,000037	0,00001029	0,000037	2019
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0,3396	2,226	0,3396	2,226	2019
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6001			0,427	1,538	0,427	1,538	2019
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6001			0,0827	0,2976	0,0827	0,2976	2019
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6001			0,179	0,645	0,179	0,645	2019
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Строительная площадка	6001			0,001458	0,00525	0,001458	0,00525	2019
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0,0814	0,4631	0,0814	0,4631	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6005			0,0003264	0,000235	0,0003264	0,000235	2019
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6006			0,0036	0,00876	0,0036	0,00876	2019
	6007			0,0406	0,0453	0,0406	0,0453	2019
	6008			0,00022	0,0002107	0,00022	0,0002107	2019
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
Строительная площадка	6003			0,01144	0,0856	0,01144	0,0856	2019
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительна	6002			0,000013	0,000065	0,000013	0,000065	201

я площадка				7		7		9
	6004			0,00545	0,01615	0,00545	0,01615	2019
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительная площадка	6006			0,002	0,00487	0,002	0,00487	2019
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Строительная площадка	6009			0,1	0,01188	0,1	0,01188	2019
Итого по неорганизованным источникам:				1,33744564	5,591489178	1,33744564	5,591489178	2019
Всего по предприятию:				1,46414064	5,634435678	1,46414064	5,634435678	2019

Проведенными результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ не установлено превышение ПДК.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Расход воды на санитарно-питьевые нужды принимаем для строителей - 25л.

Питьевая вода на строительную площадку доставляется и хранится бутилировано.

На период проведения строительных работ задействовано 25 строителей.

Потребление (25 чел.*25л)/1000 =0,625 м3/сутки. * 30дн*4мес=75 м3/пер.стр.

Объем водоотведения составляет 75% от объема водопотребления – 56,25м3. Объем технической воды составляет 300м3, вывозятся согласно договора, в том числе на мойку колес автотранспорта. Вода завозится автотранспортом. Сброс воды производится во временный септик, с дальнейшей ассенизацией, согласно договора, на городские очистные сооружения.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации воздействие на геологическую среду и подземные воды будет локальным, кратковременным и незначительным, при соблюдении всех требований ТБ и ООС, с учетом предложенных мероприятий.

Отходы производства и потребления

Возможными основными отходами на период проведения строительных работ могут быть: строительный мусор, твердо-бытовые отходы, огарыши сварочных электродов, отходы ЛКМ, промасленная ветошь.

На период эксплуатации отходов производства и потребления образуются твердо-бытовые отходы.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки. Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Хранение отходов на период строительства и эксплуатации не превышает 6 месяцев.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	1,8077633		1,8077633
в т. ч. отходов производства	1,1827633		1,1827633
отходов потребления	0,625	-	0,625
Янтарный список отходов			
Отходы ЛКМ	0,55718	-	0,55718
Промасленная ветошь	0,126365		0,126365
Красный список отходов			
-	-	-	-
Зеленый список отходов			
Строительный мусор	0,306	-	0,306
Твердые бытовые отходы	0,625	-	0,625
Огарыши сварочных электродов	0,1932183	-	0,1932183

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	37,5	-	37,5
в т. ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	37,5	-	37,5
Янтарный список отходов			
-	-	-	-
Красный список отходов			
-	-	-	-
Зеленый список отходов			
Твердые бытовые отходы	37,5	-	37,5

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В связи с тем, что строительные работы имеют временный характер, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

На период эксплуатации, основной вид деятельности предприятия не оказывает прямого воздействия на почвенный покров, следовательно, при соблюдении предложенных природоохранных мероприятий негативного воздействия на обширные площади почвенного покрова и растительности не окажет, следует отметить, что рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные

в Красную Книгу, также отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир в результате производственной деятельности не ожидается.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

Вывод

Экологическая экспертиза рассмотрев раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов (Блоки С1.1,С1.2,С1.3) «Международной специализированной выставки ЭКСПО-2017» для размещения IT-университета с изменением функционального назначения, расположенного по адресу г. Астана, пр. Мангилик Ел, 55 корпус 6» отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено перепрофилирование и реконструкция здания международных павильонов С1.1, С1.2 и С1.3 под здание IT-университета.

Ближайшая жилая зона расположена на расстояние: северной стороны 71 м, южной 668 м, западной 605 м и восточной 504 м.

Здание состоит из трех П-образных блоков, которые связанны между собой малыми атриумами, и сообщаются через переходные мостики на всех этажах. Переход от блока в блок осуществляется через коридор, который является эвакуационным. Сообщение между этажами осуществляется с помощью лифтов.

В блоке С1.1 располагаются библиотека вмещающая 403 человека, книгохранилище и читальный зал, актовый зал на 445 человека, гримерной, мужской и женской раздевалкой с санузлами и душевыми, операторской и кабинами для переводчиков, складскими помещениями, кабинетами предназначенные для завскладом и техническим специалистам, помещение ми для архивариуса и для тремя архивами (для хранения личных дел студентов, для личных дел преподавателей и для бухгалтерии), учебные кабинеты, медпункт с санузлом. Над актовым залом располагается коворкинг для отдыха студентов и преподавателей.

Блок С1.2 является административным, и располагает в себе методические кабинеты, кабинеты для руководителей ректората с группой помещений и приемной, буфет на 50 посадочных мест с набором помещений, кабинеты для финансового директора, бухгалтерии, юридическому департаменту, кабинеты для диссертационного совета, санитарные узлы (мужские и женские), кафетерий на 36 посадочных мест с отдельным санузлом в зоне паркинга.

В блоке С1.3 располагаются лаборатории, помещения для творческой работы, кабинеты для руководителя, переговорные помещения, складские помещения, столовая на 500 человек с полным набором помещений, малый универсальный спортивный зал ручных игр с трибуной для зрителей, тренажерный зал с отдельным кабинетом для тренеров с санузлом и душевой, мужскими и женскими раздевалками для студентов с душевыми и санузлами. На втором этаже расположены учебные аудитории с группами помещений, аудитории для практических занятий, лекционные аудитории, специализированные кабинеты, относящиеся к факультетам и кабинеты преподавателей, кабинеты деканов и их заведующих, кабинеты дистанционного обучения, кабинеты

языковых курсов и центр языковой подготовки, кафетерий на 20 посадочных мест с отдельным санузлом в зоне паркинга.

Отделка стен коридоров латексная краска, пол керамогранитная плитка. Стены учебных аудиторий и кабинеты преподавателей облицованы обоями под покраску, полы гибкий ламинат. Стены и полы существующих общественных и новых санузлов покрыты керамогранитной плиткой.

Производственная зона столовой отделана керамической плиткой, полы нескользящей керамогранитной плиткой. Стены подсобных помещения с влажными процессами (душевые персонала, помещения уборочного инвентаря) отделаны керамической плиткой, полы -керамогранитом. Стены технических и других подсобных помещений- окраска акриловой краской по подготовленной поверхности.

Общее число студентов IT-университета составляет: 3000 (из них 2500 студентов бакалавриата обучение в первую смену, 500 студентов магистрантов обучение во вторую смену) обучение проходит в две смены, профессорский преподавательский состав 300 человек, а также административно управленческий персонал 170 человек.

Работа столовой рассчитана на сырье с полным циклом обеспечения горячим питанием. Загрузка сырья предусмотрена на уровне паркинга и осуществляется по лифту. Все складские, производственные и служебно-бытовые помещения расположены на первом этаже. Хранение продуктов предусмотрено в холодильных и морозильных камерах, кладовых. В состав заготовочного цеха входит: овощной, мясо-рыбный, мучной, холодный и горячий, во всех цехах предусмотрены бактерицидные лампы. В основное производство: горячий цех, кондитерский цех, холодный цех. Столовая оснащена всем необходимым тепловым, холодильным, электромеханическим оборудованием с учетом современных технологий. Предусмотрена мусоросборная камера с охлаждаемой камерой пищевых отходов. Сбор пищевых отходов производится в закрытых контейнерах.

Кафетерии реализуют готовую продукцию, производимую в столовой, и поставляется на этажи в закрытых тележках. Еда подается в одноразовой посуде, на месте готовится чай и кофе. При всех кафетериях предусмотрено подсобное помещение, включающее в себя зоны моечной, кладовой. В проекте предусмотрено наличие существующего отдельного санузла и душевой для рабочего персонала кафетерия в паркинге.

Общее количество персонала 40 человек. Работа в две смены, количество персонала в смену 28 человек. Для персонала на 1 этаже предусмотрено гардеробные с душевыми и санитарным узлом.

Источник теплоснабжения являются наружные тепловые сети с параметрами теплоносителя Т1/Т2-130-70°С.

Подача горячего водоснабжения для блоков С1 круглогодичная от теплообменников, расположенных на этаже паркинга, в помещении теплового пункта, в блоке С1.3. Приготовление воды для нужд горячего водоснабжения осуществляется по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

В блоке С1 проектом предусматривается водяная система отопления. Система отопления радиаторами и конвекторами запроектирована двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- внутрипольные конвекторы с принудительной вентиляцией;
- внутрипольные конвекторы с естественной вентиляцией;
- стальные панельные радиаторы на цокольном, техническом этажах и помещениях санузлов.

Предусмотрено устройство воздушно-тепловых завес у наружных входных групп.

Во встроенных помещениях предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток и вытяжка воздуха осуществляется через регулируемые решетки, оборудованные регуляторами расхода воздуха.

Проектом предусмотрены отдельные системы вентиляции для следующих групп помещений:

1. Офисной части,
2. Конференц-залов,
3. Обеденных залов,
4. Санитарных узлов,
5. Лекционные аудитории,
6. Кухни,
7. Зона механики

Система хозяйственно-питьевого водопровода предназначается для подачи холодной воды к санитарно-техническим приборам, от внутриплощадочных сетей водоснабжения. Ввод, в здание существующий, предусмотрен с учетом расширения и перепрофилирования здания, остается неизменным, расположен в блоке С1.3. К существующему распределительному коллектору, в помещении насосной, добавляются два отдельных ответвления: для водоснабжения кухни и для водоснабжения душевых секций спортзала.

Существующая многонасосная установка состоит из трех насосов: два рабочих и один резервный и расположенна в блоке С1.3. Существующие магистральные сети и стояки остаются без изменений.

Предусматриваются новые магистральные сети и стояки для кухни, душевых спортзала и санитарных узлов на этажах.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы от существующих магистральных, из труб водогазопроводных.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусматривается для отвода стоков от санитарно- технических приборов. Стоки отводятся во внутриплощадочные сети. Существующая система канализации остается без изменения. Новые трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб.

Отвод ливневых сточных вод с кровли предполагается во внутриплощадочную сеть. Сеть ливневой канализации остается без изменений.

Система производственной канализации предусматривается для отвода стоков от санитарно-технических приборов кухни в блоке С1.3. Стоки отводятся во внутриплощадочные сети.

Проектом предусматривается устройство общего рабочего, аварийного и ремонтного освещения.

На период строительства будет 11 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 1 организованный и 10 неорганизованных. В выбросах источников содержится 23загрязняющих вещества. Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет 1,46414064 г/с. Валовый выброс загрязняющих веществ 5,634435678 т/год

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства, классы опасности приведены в таблицах 6.2.1. Группы суммации загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, представлены в таблице 6.2.2.

Расчет величин приземных концентраций выполнен по программному комплексу «Эра», версия 2.0. В расчетах учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта. По результатам расчета

установлено, что предельно допустимые концентрации на границе жилой застройке не превышают.

Отходы производства и потребления хранятся на участке в специально оборудованном закрытом контейнере. Вывозятся на полигон ТБО по мере накопления. Всего образуется 1,8077633 т/год в т. ч. отходов производства 1,1827633 т/год и отходов потребления 0,625 т/год.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будут являться шум, вибрационное и электромагнитное, тепловое воздействие.

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Произведен расчет звукового давления от каждого источника.

Водоснабжение предусмотрено от существующих городских сетей. Питьевая вода доставляется и хранится бутилированная. Водопотребление составит 75 м3/пер.стр. Объем водоотведения составляет 75% от объема водопотребления 56,25м3. Объем технической воды составит 300м3/пер.стр.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства производится в городские сети.

На территории строительства будут установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны ограждены или будут выставлены на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время. Предусмотрено освещение строительной площадки в темное время суток. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке с дальнейшим вывозом по договору.

В проекте указано, что на площадке строительства будут установлены санитарно-бытовые помещения: для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий (для обогрева рабочих), туалет. Объект питания здание столовой модульного типа. Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Предусмотрено оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечками первой медицинской помощи.

На основании вышеизложенного рабочий проект «Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения» **соответствует** требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственных объектов», утвержденными Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №174, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденными Приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года №611. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными Приказом МНЭ РК от 26 февраля 2015 года №177.

6.6 Организация строительства

Перепланировка и реконструкция Международных павильонов (Блоки С1.1, С1.2, С1.3) «Международной специализированной выставки ЭКСПО – 2017» для размещения IT–университета. Проектное решение выполнено с учетом результатов технического обследования физического состояния, надежности и устойчивости конструкции существующих помещений, здания и сооружений.

Функциональное назначение зданий:

- БлокС1.1 – IT - университет;
- Блок С1.2 – IT – университет;
- Блок С1.3 – IT – университет;

Демонтажные работы:

- Демонтажные работы паркинга на отм. -1.200 в конструкциях существующего пола в блоке С1.3 для организации загрузки столовой.

-Демонтажные работы на 1-ом этаже (конструкции пола, перегородок, потолков, отделки).

-Демонтажные работы на на 3-ем этаже (конструкции пола, перегородок, потолков, отделки)

- Демонтажные работы фасадов.
- Демонтажные работы в перекрытиях для устройства 2-х лестниц в каждом блоке (монолитные железобетонные плиты и металлические балки перекрытия).

Монтажные работы:

- Выполняется на отм. -1.200 площадка для загрузки с лифтовой шахтой до отм. +10.350 в блоке С1.3 м/о 8-9; R-Q.
- Устанавливается по две лестницы в каждом блоке для эвакуации;
- в блоке С1.1 м/о 24-25: 21-22; K-J
- в блоке С1.2 м/о 16-17: 13-14; K-J
- в блоке С1.3 м/о 8-9: 5-6; K-J
- Увеличение ширины прохода для организации коридора со стороны атриума в блоках С1.1; С1.2; С1.3 на отм. +10.350; +15.450 м/о 22-24; 14-16; 6-8; N-P.
- Выполнение площадки для соединения блоков на пассаже в местах расположения открытых металлических лестниц пассажа на отм. . +10.350.
- Выполняется стены и перекрытие на выходе лестницы ведущий из паркинга на первый этаж м/о 18-20; 10-12; R-Q.
- Выполняется перекрытиенад актовым залом на отм. +15.450 в блоке С1.1 между осями 22-24; J-N.

Климатический подрайон-IВ.

Нормативный вес снегового покрова – 100кгс/м2.

Нормативное ветровое давление – 38 кг/м2.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

1.Общие данные по Охране труда и техника безопасности при строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением, правил и требований по технике безопасности при производстверабот и мероприятиями по электро– пожарной безопасности с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

2. Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты .

3. Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. (издание 2006г.)

4.На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

5. Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ.

6.Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

7.При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам и предусматривать технологическую, последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.(составляются Акты на скрытые работы)

8.Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78.

9.Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения стройплощадок». Работа грузоподъемных механизмов должна быть организована согласно проекта производства работы кранов (ППР к)

10.Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации на объекте должна обеспечить повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.Работа основных механизмов, как правило должно быть организовано в 2-3 смены.Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ в (ППР), технологических картах на основные виды работ.В (ППР) на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

11.Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

12.Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности(грузоподъёмности) принятых машин, СН РК 1,03-05-2011 «Охрана труда и ТБ в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и ТБ в строительстве».

13.Потребность в средствах малой механизации (ручных машин) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности принятого количества рабочих и согласно нормам выработки.

14.Средства малой механизации, оборудования, инструменты и технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, каменных, штукатурных, санитарно-технических, гидроизоляционных, малярных, стекольных и других строительных работ, норма комплектыдолжны соответствовать технологии выполняемых работ.

15. Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации и организацией их ремонта на объекте.

16.Перечень Рекомендуемыхосновных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ уточняются при разработке тех карты проекта производства работ (ППР):

17.Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и

технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

18.Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

19. Доставка на объект кирпича, шифера, рулонных материалов, сантехнических изделий, плитки и других грузов должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

20.Подготовка для отправки грузов на объект должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

21.Монтаж железобетонных изделий и крупногабаритных металлических конструкций, как правило, необходимо производить методом «с колес»

22.Выбор вида транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

23.Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Продолжительность строительства :

Продолжительность строительства - 14,4 мес.

Количество работающих - 569 чел.

Потребность в энергоресурсах, воде.

Потребность строительства в электроэнергии, сжатом воздухе, кислороде и воде определена по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ.

1 Электроэнергия кВА - 930,3

2 Компрессоры шт. - 164

3. Кислород,м3 -1256,00

4 Вода л/сек - 17,6

6.7 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 национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных 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 проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» версия 19.1 по выпуску сметной документации в ценах 1 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 12;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 11;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017, Выпуск 12;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 с изменениями и дополнениями Выпуск 2018г;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 Выпуск 2018г;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2019 года с МРП на 2019 год -2525 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства-12%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам, изменения, внесённые в проект выявленные в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Строй Продуктив» в рабочий проект «**Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения**», внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Пояснительная записка</u>

1. Пункт 4. Генеральный план. Указаны технико-экономические показатели по ген-плану до реконструкции и после реконструкции. Площадь участка показана в условных

границах реконструкции объекта. Указаны размеры площадок, покрытие площадок для блоков кондиционирования;

Генеральный план.

2. На титульном листе поставлена печать и подпись проектировщика;

3. Лист ГП-1. Общие данные. Технико-экономические показатели приведены в соответствие. Показатели указаны не только в метрах квадратных, но и в процентном соотношении, относительно площади участка;

4. Указана актуальная дата выпуска топографической съемки, на основе которой разработан проект;

5. В угловом штампе указаны ФИО исполнителя, проверяющего, указана дата разработки рабочих чертежей, наименование данного листа;

6. Лист ГП-3. Генеральный план. Внутри контура реконструируемого здания указа-на абсолютная отметка 0.000 согласно ГОСТ 21.508-93, пункт 5.6;

7. Генеральный план дополнен ведомостью жилых и общественных зданий и сооружений согласно ГОСТ 21.508-93 пункта 3.20 по форме 4. На генплане указаны номера позиций зданий и сооружений согласно ведомости зданий и сооружений;

8. На листе Общие данные в общих указаниях есть описание работ по благоустройству: Проектом реконструкции в генеральном плане предусмотрено устройство дополнительной площадки для блоков кондиционирования рядом с блоком С1.1. на генплане показано расположение дополнительной площадки под кондиционеры, показана привязка , габаритные размеры площадки;

9. В ведомости подготовительных работ под блоки кондиционирования рядом с блоком С 1.1 указаны показатели. В «Ведомости проездов , тротуаров, дорожек и площадок» данные указаны на блоки С 1.1, С1.2, С1.3. Указана площадь и тип покрытия дополнительной площадки под размещение блоков кондиционеров рядом с блоком С 1.1;

Технологические решения

10. Определено расчетное количество учебных мест в учебном заведении по числу одновременно занимающихся в максимальную смену;

11. Количество студентов на дневном, заочном отделении в проекте уточнено;

12. Приведено в соответствие задание на проектирование и рабочий проект 445 мест (из них 435 кресел и 10 мест для колясок маломобильных групп населения);

13. Указаны категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности в соответствии с удельной пожарной нагрузкой помещений согласно методикам приложения 18 к Техническому регламенту РК от 16.01.2009 года №439 Общие требования к пожарной без-опасности во всех складских и архивных помещениях, с учетом планируемого хранения материалов и оборудования;

14. Откорректирована экспликация помещений в соответствии с планами 2-го этажа пом. С1.2.44, С1.2.45;

15. Площади помещений аудиторий приняты на 1 учащегося не 1,5 м2; лаборатории – 4 или 6 м2 в зависимости от назначения; компьютерные классы – 3,5 м2; лингафонные кабинеты – 3 м2 -табл. 14 СП РК 3.02-107-2014;

16. Указана ширина проходов между рядами кресел в актовом зале;

17. Указана ширина проходов в обеденных залах: основного, для распределения потоков посетителей, для подходов к отдельным местам;

18. Указана ширина проходов в производственных помещениях, между стеной и технологическим оборудованием, между технологическими оборудованиями и т.д;

19. Указано какое принято обслуживание в столовой;

20. Указано как будет обслуживаться столовая и буфеты по стирке халатов, полотенец и т.д.;

21. Предоставлены чертежи на комплекты мобильных и стационарных стеллажей, с указанием габаритов, параметров;

22. Проект дополнен планами актового зала и медиа студии с расстановкой технологического оборудования;

23. В спортивном зале предусмотрены специальные кресла с креплением у полу на отметке указанных уровней на планах;

24. Исключены офисные помещения без естественного освещения в соответствии с п.5.4.6.4 СН РК 3.02-07-2014, п.4.2.1 СП РК 2.04-104-2012;

25. Площадь на одного сотрудника необходимо принята не менее 6 м2 без учета площади, предназначенной для размещения оргтехники, в соответствии с приложением А СП РК 3.02-108-2013, п.4.2.13 СП РК 3.02-107-2014;

26. Указаны первичные средства пожаротушения в количестве согласно приложению 17 к Техническому регламенту РК от 16.01.2009 года №14 Общие требования к пожарной безопасности в офисных помещениях и столовой;

27. Во всех позициях в спецификации указаны габариты технологического оборудования и мебели, их технические характеристики, с мощностями по электричеству, параметрами по подключению для вентиляции, водопровода и канализации при необходимости;

28. Спецификацию принята в соответствии с формой 1 ГОСТ 21.110-95;

29. Планы с расставленным технологическим оборудованием и спецификацию оборудования согласованы с Заказчиком;

Архитектурные решения

30. Название АПЗ, эскизного и рабочего проекта не соответствует названию в задание на проектирование. Предоставлено письмо от АО «Национальная компания «Астана ЭКСПО-2017» №21-02-1181-и от 18.06.2019г, о том, что название, указанное в задании на проектирование является формулировкой предмета закупок АО «НК«Астана ЭКСПО-2017» (договор о закупках работ по разработке проектно-сметной документации «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов» блок С1 от 07.02.2018г. №195-18) и корректировке не подлежит;

31. Предоставлены согласованные листы альбома АР - «Ведомость отделки помещения блоки С1.1, С1.2, С1.3» лист АР-64 – 84 от 31.05.2019г. и «Схемы наружных и внутренних витражей со спецификациями» лист АР-53 – 61 от 13.06.2019г. подписанные заместителем председателя правления АО «НК«Астана ЭКСПО-2017» Лютовым В.В;

32. Предоставленный альбом «Дизайн интерьеров» согласованный с АО «НК«Астана ЭКСПО-2017», ОФ «Фонд образования Нурсултана Назарбаева» от 01.02.2019г. Материалы отделки в альбоме «Дизайн интерьеров» не соответствуют материалам отделки рабочего проекта, обоснованием было предоставлено согласование новых материалов заместителем председателя правления АО «НК«Астана ЭКСПО-2017» Лютовым В.В. на листах в альбоме АР - «Ведомость отделки помещения блоки С1.1, С1.2, С1.3» лист АР-64 – 84 от 31.05.2019г.;

33. Предоставлена дефектная ведомость по объекту «Перепрофилирование и реконструкция Международных павильонов» (Блок С1) от мая 2019г. Объемы в дефектной ведомости не соответствуют указанным объемом в рабочем проекте, на что была предоставлена ведомость демонтажных работ от 30.05.2019г утвержденная подписью и печатью заместителем председателя правления АО «НК«Астана ЭКСПО-2017» Лютовым В.В.;

34. Предоставлен расчет продолжительности инсоляции;

35. Предоставлен теплотехнический расчет ограждающих конструкции;

36. Представлен акустический расчет перегородок и акустический расчет актового зала;
37. Рабочий проект приведен в соответствие с требованиями СТУ;
38. Технико-экономические показатели откорректированы;
39. Паспорт проекта выполнен согласно СН РК 1.02-03-2011 по форме Ф-3;
40. Пояснительная записка откорректирована согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2011;
41. Согласно СН РК 3.02-111-2012 и ГОСТ 30244 предоставлены сертификаты на выбранные отделочные материалы;
42. На титульном листе альбома «Архитектурные решения» поставлена подпись и печать ген проектировщика и заказчика;
43. Предоставлен лист АР-1 общие данные;
44. Лист АР-2 – 12. Объемы по демонтажным работам приведены в соответствие ведомости демонтажных работ;
45. Согласно задания на проектирование в паркинговой зоне и на первом этаже здания у центрального входа предусмотрено помещение для охраны;
46. Лист АР-13, 14, 15. Планы откорректированы согласно ГОСТ 21.501-2011;
47. Лист АР- 16, 17, 18. Исключен кабинет стоматолога, кабинет заведующего и дежурной сестры, процедурная, терапевтический кабинет с приемной, физиотерапевтический кабинет. На листе АР-1 указано разделение помещений по зонам. Дана категория помещений по пожарной безопасности, указано наименование кабинетов, указано наименование архивов;
48. Предоставлен расчет на количество уборных, умывальных и душевых, согласно п.4.4.2.12 СП РК 3.02-111-2012;
49. В помещениях с мокрыми процессами предусмотрен уклон пола и трапы, согласно п.4.4.6.6 СП РК 3.02-111-2012;
50. Планы согласованы со смежными разделами КЖ, ОВ, ТХ, ВК, ЭЛ;
51. Указано согласно п.5.5 СП РК 2.02-101-2014 пожарно-техническая классификация лестничных клеток и лестниц;
52. Расстояние по путям эвакуации от дверей до удаленного помещения принята согласно п.4.2.2.31 и таблицы 8 СП РК 3.02-107-2014. Предоставлена схема эвакуации с каждого этажа при пожаре;
53. Согласно СП РК 3.02-120-2012 указан уровень комфорта зрительного зала, указана характеристика зала по назначению, вместимость, тип и форма сцены;
54. Согласно п.4.3.2.25 СП РК 3.02-107-2014 откорректировано в задании на проектирование площадь помещения хранения библиотечных фондов;
55. Согласно п.4.3.3.9 СП РК 3.02-107-2014 предусмотрено расстояние от двери наиболее удаленного помещения до двери пассажирского лифта не более 60м;
56. Лист АР-22 - 36. Кладочные планы разработаны согласно ГОСТ 21.501-2011, указаны все размеры, привязки, указаны отверстия в стенах от инженерных коммуникаций, дана ведомость отверстий;
57. Лист АР-50, 51. Указан уровень земли, отметка земли, указаны все размеры и отметки. Разрезы до реконструкции и после реконструкции откорректированы;
58. Лист АР-52, 53. В ведомости наружной отделки указано что все элементы отделки существующие, дана маркировка демонтажных и монтажных витражей;
59. Лист АР-54 …. 61. Не рационально принята в рабочем проекте толщина наружного и внутреннего стеклопакета и толщины стекла витражей. Предоставлено согласование проектных решений заказчиком (печать и подпись на схемах наружных и внутренних витражах альбома АР) АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» Лютовым В.В.;

60. Лист АР-63. Маркировка дверей дана согласно ГОСТа на двери деревянные и ГОСТа на стальные двери, количество дверей откорректировано;

61. Лист АР-64. Указаны ГОСТы на керамическую плитку, линолеум, указана граница теплого пола на планах. Отделочные материалы пола в рабочем проекте не соответствуют материалам пола в разработанном и утвержденном альбоме «Дизайн интерьеров». Предоставлено согласование заказчика (печать и подпись АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» Лютов В.В. на листах альбома АР Ведомость отделки помещений) по материалам отделки пола (согласование фирмы изготовителя, материала, вид, цвет, толщина, размеры) принятых в рабочем проекте;

62. Лист АР-65….84. Откорректированы площади в ведомости внутренней отделки, с учетом дверных проемов и витражей. Материалы отделки в рабочем проекте не соответствуют материалам отделки в альбоме «Дизайн интерьеров». Предоставлено согласование заказчика (печать и подпись АО «НК «Астана ЭКСПО-2017» Лютов В.В. на листах альбома АР Ведомость отделки помещений) по материалам отделки помещений (согласование фирмы изготовителя, вид, цвет, толщина, размеры) принятых в рабочем проекте;

Конструктивные решения

63. Наименование проекта в задании на проектирование, в АПЗ и в остальный документах и рабочих альбомах приведены в соответствие;

64. Все рабочие альбомы, паспорт, общая пояснительная записка, расчеты и т.п. оформлены согласно требованиям ГОСТ 21.101-97;

65. Пояснительная записка и паспорт проекта оформлены согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011;

66. Во всех альбомах откорректированы климатические данные;

67. В материалах проектной документации отмененные типовые проекты и другая нормативная документация заменена на действующую согласно приказа КДС и ЖКХ МИР РК от 25.12.2017 № 320-НҚ «Об отмене некоторых нормативно-технических документов» и приказа КДС и ЖКХ МИР РК. от 29.12.2017 г. № 331-НҚ «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»;

68. Внесена ясность, какие конструкции и на каких отметках выполнены ранее и какие запроектированы на данном этапе;

69. Все чертежи откорректированы согласно требованиям ГОСТ 2.307-68; ГОСТ 2.304-81; ГОСТ 535-2005; ГОСТ2.316-2008;

70. Откорректированы мероприятия по антикоррозийной защите;

71. Откорректированы узлы крепления проектируемых балок к существующим конструкциям;

72. Предоставлен откорректированный отчет по техническому обследованию существующих конструкций павильона;

73. Предоставлены расчеты с подписью исполнителя;

74. Предоставлены Заключение по техобследованию;

75. Предоставлен измененный альбом КМ согласно замечаниям;

Водопровод и канализация

76. Технические условия на проектирование водопровод и канализация обновлены;

77. Технические условия на проектирование теплоснабжения обновлены;

78. Технические условия на подключение ливневой канализации обновлены;

79. В проект включены подписи ГИП, печати;

80. Включены дефектные акты;

81. Включены расчет водоснабжения и водоотведения;

82. Включен теплотехнический расчет;

83. Включен энергетический паспорт;
84. Метраж чугунных канализационных трубопроводов откорректирован;
85. Том 2, альбом 6.1.1. Отопление, блок С 1.1. Включена подпись ГИП;
86. Том 2, альбом 6.1.1. Отопление блок С 1.1. Общие указания, включены технические условия 2019 годом;
87. Вентиляционный Блок С.1.1, С.1.2 , С.1.3, С.1.4. . Вентиляция и кондиционирования (ОВ2), включено вентиляционное оборудование с Казахстанским содержанием. Применено оборудование АВЗ;
88. Альбом ОВ-1, включена ссылка по монтажу сетей системы отопления проектируемая из трубы PEX компании Uponor;
89. Том 2 ,Альбом 6.1.2 Вентиляция Блок С. 1.1. В машинном отделении включена дренажная система;

Электроснабжение

90. Предоставлено согласование проектных решений Заказчиком;
91. Предоставлены техусловия на данный объект;
92. В ОПЗ и ведомости ссылочных материалов откорректирована недействующая НТД;
93. Содержание ОПЗ приведено в соответствие с проектом;

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

94. Предоставлено согласование проектных решений Заказчиком;
95. Титульные листы и чертежи заверены подписями ГИПа и исполнителей;
96. В ОПЗ и ведомости ссылочных материалов откорректирована недействующая НТД;
97. В ОПЗ состав проекта и содержание приведено в соответствие с проектом;
98. Из спецификаций разделов АПС, СОУЭ, ОС, СОТ и СКУД исключены существующие оборудование и материалы;
99. Внесены уточнения в спецификациях по основному оборудованию;
100. Раздел СОУЭ откорректирован согласно требованиям СТУ;
101. Предоставлено согласование Заказчика по обеспечению интеграции к системе Verient;
102.Пожаро-охранная система построена на существующем центральном оборудовании и 100% интегрирована с ним;
103. В структурных схемах и в проекте выделены существующие, демонтируемые и проектируемые зоны;
104. Планы помещений дополнены чертежами по демонтажу и ведомостью объемов работ;
105. В подразделе ПС указаны тип потолка и уровень прокладки кабель - каналов;
106. В помещениях откорректировано количество дымовых извещателей;
107. Т.к. система заземления и молниезащиты объекта является существующей, проектом предусмотрено устройство контуров заземления помещений на цокольном и 2-м этаже объекта, с устройством новой шины ГЗЩ, подключение которой выполнено от существующей ГЗЩ;
108. На планах заземления показана высота прокладки заземляющих проводников в помещениях;
109. Спецификации приведены в соответствие с откорректированным проектом;

Автоматика

110. Предоставлено согласование проектных решений Заказчиком;
111. Титульные листы заверены подписью ГИПа;
112. ОПЗ дополнен разделом АК;

113. Внесены уточнения в спецификациях по основному оборудованию – проектируемое или существующее;

114. Дополнены планы помещений ведомостью с выделением существующих, демонтируемых и проектируемых зон;

Проект организации строительства

115. Откорректированы СНиПы на действующие НТД

116. Предоставлен расчет потребности в воде, электроэнергии, рабочих кадрах на период строительства;

117. Доставка строительных материаловуказана в разделе 6.2;

118. По продолжительность строительства даны пояснения;

119. Предоставлены ведомости машин, механизмов для строительства;

120. По размещению строительных рабочих даны пояснения в разделе 16;

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

121.Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

122. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

123. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

124. Затраты объекта перенесены в 2 главу как основные объекта строительства согласно п. 70 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

125. Сметная документация пересчитана с учетом цен 1 квартала 2019 года;

126. Представлены обосновывающие прайс листы по прайсовым позициям;

127. Объемы и обоснования работ, принятые в сметах некорректно, приведены в соответствие с данными РП;

128. Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ;

129. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк;

130. Представлены основные и альтернативные прайс листы согласно СН РК 1.02-03-2011 п.п. 9.3.14. Все оборудование, указанное в перечне, утверждено и согласовано заказчиком как для уникальных объектов мирового значения, так как этому объекту присвоен статус международного университета;

131. Представлены подтверждающие документы по основному и альтернативному прайсу листами от производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями от 20 декабря 2016 года), разработчиком проекта установлен уникальный уровень ответственности.

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

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

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.2, соответствуют заданию на проектирование, функциональному назначению объекта, государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Утвержденные
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	15 724,457 9 101,415 4 105,186 2 517,856	13 931,358 7 914,066 3 723,829 2 293,463
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	14,4	14,4
3	Площадь участка в условных границах реконструкции Площадь застройки, в том числе: - С1.1 IT-университет - С1.2 IT-университет - С1.3 IT-университет - площадка под блоками кондиционирования ОВ Общая площадь здания Количество этажей	га м2 м2 м2 м2 м2 этаж	3,1739 15840,0 - - - - 62031,4 2	2,18814 14450,4 5029,2 4465,2 4944,0 12,0 76389,05 3

Примечание: в результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, **снижение** сметной стоимости строительства составило **1793,099 млн. тенге.**

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

1.	Площадь участка в условных границах реконструкции	2,18814	га
2.	Площадь застройки, в том числе:	14450,4	м2
	- С1.1 IT-университет	5029,2	м2
	- С1.2 IT-университет	4465,2	м2
	- С1.3 IT-университет	4944,0	м2
	- площадка под блоками кондиционирования ОВ	12,0	м2
3.	Общая площадь здания	76389,05	м2
4.	Количество этажей	3	этажа
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года, всего,	13 931,358	млн. тенге
	в том числе:		
	СМР	7 914,066	млн. тенге
	оборудование	3 723,829	млн. тенге
	прочие затраты	2 293,463	млн. тенге
.	Продолжительность строительства	14,4	месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдачу на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.
3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.
4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО "Данайхан Стройтех", в соответствии с условиями договора от 01 апреля 2019 года № СП-0016.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәнгілік Ел даңғылы, No 55 үй, 7, 10, 11 корпус мекен-жайында орналасқан С1.1, С1.2, С1.3 павильондарын IT-университет етіп функционалдық мақсатын өзгертіп, қайта құру (қайта жоспарлау, қайта жабдықтау)» жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес.

1.	Қайта құру шарты шекарасындағы учаске ауданы	2,18814	га
2.	Құрылыс ауданы,оның ішінде:	14450,4	м2
	- С1.1 IT-университеті	5029,2	м2
	- С1.2 IT университеті	4465,2	м2
	- С1.3 IT-университеті	4944,0	м2
	- Кондиционерлік қондырғылардың алаңы	12,0	м2
3.	Ғимараттың жалпы ауданы	76389,05	м2
4.	Қабат саны	3	қабат
5.	2019 жылдағы ағымдағы бағадағы		
	құрылыстың жалпы сметалық құны	13 931,358	млн. тенге
	оның ішінде:		
	Құрылыс - монтаж жұмыстары	7 914,066	млн. тенге
	Құрал жабдықтар	3 723,829	млн. тенге
	Өзге де шығындар	2 293,463	млн. тенге
6.	Құрылыс ұзақтығы	14,4	ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.
2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.
3. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет
4. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 01 сәуір 2019 жылы № СП-0016 шартының талаптарына сәйкес "Данайхан Стройтех" ЖШС кепілдік береді.

Цой В.Ю.

Директор

Темралинова А.Б.

Эксперт

Алибекова Г.Н.

Специалист

Чернова Г.Г.

Эксперт

Ибраева А.М.

Эксперт

Исабекова З.Х.

Эксперт

Азатбеков Б.Ж.

Эксперт

Казакова Н.

Эксперт

Арыстанов Н.К.

Эксперт

Брусова И.М.

Эксперт

Алиева С.Т.

Начальник производственного отдела

Глотова Л.Л.

Эксперт

Жанбеков О.А.

Ведущий специалист

Номер: KZ25VDD00120499

Акимат города Астаны

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Национальная компания "Астана ЭКСПО-2017" 010000, Проспект Мангилик Ел, дом № 53/2,
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 130140022307

Наименование производственного объекта: Реконструкция (перепланировка, переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел, здание No55, корпусы 7,10,11 под здание IT-университета с изменением функционального назначения

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул.Мәңгілік Ел, здание №55, корпусы 7,10,11

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления — Танабаев Муса Турманович
(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 10.06.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,46414064	5,634435678
Реконструкция (перепланировка,переоборудование) международных павильонов С1.1, С1.2, С1.3, расположенных по адресу: город Астана, район Есиль, проспект Мәңгілік Ел, здание №55, корпусы 7,10,11 под здание IT -университета с изменением функционального назначения	1,46414064	5,634435678
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000075	0,0000027
Сера диоксид	0,0347	0,01176
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,0054637	0,016215
Пыль древесная	0,1	0,01188
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,01144	0,0856
Сольвент нафта	0,001458	0,00525
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00001029	0,000037
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00143	0,00515842
Углерод оксид	0,08204145	0,0279492
Уайт-спирит	0,0814	0,4631
Углерод	0,001475	0,0005
Пыль абразивная	0,002	0,00487
Бутилацетат	0,0827	0,2976
Взвешенные частицы	0,04442	0,0542707
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,0003264	0,000235
Азот (II) оксид	0,003995	0,01142369
Азота (IV) диоксид	0,02459	0,07024646
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,3396	2,226
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,0000033	0,000001188
Пропан-2-он	0,179	0,645
Метилбензол	0,427	1,538
Железо (II, III) оксиды	0,0349	0,1366

Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00618	0,02273632
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сверхустановленных лимитов установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов ПДВ или инвентаризации источников выбросов по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Астаны. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного периода, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356, предусмотрено.