«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы, №55 В1 ғимарат ауданы мекенжайында орналасқан әкімшілік ғимаратты реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

28.07.2025ж. №СП-0005/25
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Urban Structure» ЖШС

Астана қаласы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№СП-0005/25 от 28.07.2025г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция административного здания, расположенного по адресу: город Астана, район «Есіл», проспект Мәнгілік Ел, район здания №55 В1»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Астаны»

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Urban Structure»

город Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция административного здания, расположенного по адресу: город Астана, район «Есіл», проспект Мәнгілік Ел, район здания №55 В1».

Основание: договор № СП-0003-03 от 21.05.2025.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Urban Structure» (государственная лицензия от 27.12.2023г. №23028014, I категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «TORTAY engineering Co.» (государственная лицензия от 05.12.2017г. №17020571, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 17.09.2024г.;

дополнение к заданию на проектирование №1, утвержденное заказчиком от 08.07.2025г.;

постановление акимата города Астаны от 14.02.2025г. №510-115 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке» (постановление акимата города Астаны от 12.03.2025г. №510-702 «О внесении изменения в постановление»);

решение ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 17.04.2025г. №138 «На реконструкцию помещений существующих зданий, связанных с изменением несущих и ограждающих конструкций, инженерных систем и оборудования»;

кадастровый паспорт на земельный участок от 17.05.2024г. (кадастровый номер – 21:320:135:3442);

технический паспорт (Ф-2) от 12.01.2021г. (кадастровый номер – 21:320:135:3442:1);

архитектурно-планировочное задание от 17.04.2025г. №48540, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

технический проект, разработанный ТОО «Urban Structure»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (общестроительные материалы), утвержденный заказчиком от 28.07.2025г.;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (ММС), утвержденный заказчиком от 28.02.2025г.;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (ТХ), утвержденный заказчиком от 28.02.2025г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком от 28.07.2025г.;

топографическая съемка, выполненная ТОО «PRIME DESIGN» (государственная лицензия от 13.01.2025г. №25000626) от 21.05.2025г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «MeDa Company» (государственная лицензия от 20.07.2015г. №15013468) в 2025 году;

заключение по техническому обследованию, выданное ТОО «PRIME DESIGN» (свидетельство об аккредитации от 14.12.2025г. №KZ85VWC00252429) в 2025 году;

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

заключение по техническому обследованию, выданное ТОО «Бюро Веритас Казахстан Индастриал Сервисез» (свидетельство об аккредитации от 17.06.2026г. №KZ72VWC00215124) в 2024 году;

дефектный акт (АР), утвержденный заказчиком от 25.07.2025г.;

дефектный акт (ОВ, ВК), утвержденный заказчиком от 25.07.2025г.;

дефектный акт (АСМ), утвержденный заказчиком от 25.07.2025г.;

дефектный акт (ЭЛ, СС), утвержденный заказчиком от 25.07.2025г.;

специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта, выполненные ТОО «Научно-исследовательский центр пожарной безопасности» и утвержденные заказчиком в 2025 году;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений от 27.05.2025г. №36R, выданный ТОО «Ecology Business Consulting»;

протокол дозиметрического контроля от 27.05.2025г. №35R, выданный ТОО «Ecology Business Consulting»;

письмо РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан» от 09.01.2025г. №3Т-2024-06322486 о компетенции аккредитованных экспертных организаций;

письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» от 25.04.2025г. №KZ45VRC00022148 о том, что согласование не требуется;

письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» от 12.05.2025г. №2620-қж об отсутствии неблагоприятных захоронений;

письмо АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» от 16.05.2025г. №4-2-1/1525 о том, что получение разрешения не требуется;

письмо Саморегулируемой организации Объединение Юридических Лиц «Ассоциация пожарной безопасности Республики Казахстан» от 13.06.2025г. №24 об СТУ (приложено Заключение к проекту специальных технических условий, отражающих специфику противопожарной защиты объекта);

письмо заказчика от 19.05.2025г. №507-04-09/905 о финансировании, начале реализации и согласовании проекта;

письма заказчика от 08.07.2025г. №507-04-09/1306 о количестве парковочных мест;

письма заказчика от 25.07.2025г. №507-04-09/1430 о привлечении иностранных компаний к разработке проекта и уникальности объекта;

письма заказчика от 25.07.2025г. №507-04-09/1430 о продолжительности реконструкции объекта и заделах по кварталам;

письмо генпроектировщика от 20.05.2025г. №Urb-89 о вывозе мусора;

Технические условия:

на теплоснабжение от 10.06.2025г. №4704-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

на водоснабжение и канализацию от 22.05.2025г. №3-6/982, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на ливневую канализацию от 04.04.2025г. №507-04-09/626, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System»;

на электроснабжение от 28.05.2025г. №5-Е-48/11-2650, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»;

на телефонизацию от 12.06.2025г. №12/06/25КТС, выданные ТОО «КазТелеСистем».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование специальных технических условий с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 19.06.2025г. №ЗТ-2025-01974107.

Согласование к подключению к существующим вводно-распределительным устройствам РУ-0,4 кВ РП-226 от 17.06.2025г. №04-12-752.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта.
Том 2. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи:
Альбом 1. Архитектурные решения. АР.
Альбом 1.1. Проект демонтажа стен и перегородок. ПЖ.АР.
Альбом 1.2. Архитектурные интерьеры. АИ.
Альбом 1.3. Архитектурные расчеты. АР.Р.
Альбом 2. Конструкции металлические. КМ.
Альбом 3. Технологические решения. ТХ.
Альбом 3.1. Технологические решения. Мультимедиа. ТХ.ММС.
Альбом 3.2. Технологические решения. МГН ТХ. МГН.
Альбом 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование. ОВиК.
Альбом 5. Водопровод и канализация. ВК.
Альбом 6. Электроосвещение. ЭО.
Альбом 7. Силовое электрооборудование. ЭМ.
Альбом 8. Автоматическая пожарная сигнализация. АПС.
Альбом 9. Автоматическое газовое пожаротушение. АГПТ.
Альбом 10. Система видеонаблюдения. СВ.
Альбом 11. Система контроля и управления доступом и Охранная сигнализация. СКУД и ОС.
Альбом 12. Система оповещения и управления эвакуацией. СОУЭ.
Альбом 13. Структурированная кабельная система. СКС.
Альбом 14. Автоматическая система управления диспетчеризацией. АСУД.
Альбом 15. Автоматическое пожаротушение. АПТ.
Альбом 16. Автоматизированная система мониторинга. АСМ.
Альбом 17. Наружные сети связи. НСС.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5. Сметная документация.
Обеспечение антитеррористической защищенности объекта. URS/ДП-РП/НЦИИ/13/02/2025-АТЗ.
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. URS/ДП-РП/НЦИИ/13/02/2025-МОПБ.
Энергетический паспорт.
Расчеты по разделам проекта.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции является переоборудование помещений для размещения Национального центра искусственного интеллекта.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

5.5. Существующее положение

Существующее положение описано в заключениях по техническому обследованию, выданных ТОО «PRIME DESIGN» и ТОО «Бюро Веритас Казахстан Индастриал Сервисез».

Герметизирующий слой. Герметизирующий слой в узлах остекления утратил свои эксплуатационные свойства вследствие длительного воздействия внешней среды, возрастных изменений материала и отклонений от проектных документаций, а именно толщина слоя не соответствует установленным требованиям. Имеются признаки разрушения шва, его отслоения от основания и локальное отсутствия вовсе по периметру стеклопакетов.

Фасадное остекление. Выявлены повреждения отдельных стеклопакетов, выражающиеся в виде трещин, сколов и запотевания. Разрушения на верхних ярусах, связаны из-за несоблюдения проектной документаций, а именно отсутствием монтажных зазоров по периметру стеклопакетов, что привело к передаче напряжений от конструкций фасада непосредственно на стекло. На нижних этажах выявлены следы механического воздействия, приведшие к локальным повреждениям стеклопакетов. Также зафиксировано наличие влаги внутри стеклопакетов, что указывает на их разгерметизацию и потерю работоспособности.

Парапетные накрывочные элементы. Установлено частичное отсутствие и механические повреждения парапетных накрывочных элементов. Нарушения вызваны применением неподходящего крепёжного решения – использование самонарезающих винтов не обеспечило надёжную фиксацию элементов при воздействии ветровых и температурных нагрузок. В результате зафиксировано отслоение, деформация и локальный отрыв отдельных участков покрытия.

Водосточная система фасада 4а. Установлено отсутствие отдельных элементов, предусмотренных проектной документацией, включая греющий кабель, защитные решётки и листоуловители.

Вертикальные стойки фальшпольной системы. Системы находятся в неудовлетворительном состоянии вследствие развития коррозионных процессов. На поверхности металлических элементов зафиксированы множественные участки коррозионных повреждений различной степени – от поверхностной коррозии до частичной потери сечения.

Примыкание фасадного гидроизоляционного слоя к основанию покрытия паркинга. Качество выполнения указанных работ признано неудовлетворительным, так как все слои не обеспечивают плотного примыкания к плите основания. Между ними зафиксирован зазор порядка 1-2 см, что способствует проникновению влаги.

Техническое состояние конструкций фундаментов плитно-свайного типа оценено следующим образом: Категория I (исправная конструкция). Согласно результатам расчета, несущая способность сваи не превышает предельно допустимые нагрузки. При фактическом классе бетона В30 армирование фундамента обеспечивает необходимую несущую способность по прочности и продавливанию.

Техническое состояние конструкций железобетонных колонн оценено следующим образом: Категория I (исправная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что поверхность конструкций однородная без сколов и трещин, характерных дефектов, оказывающих отрицательное влияние на несущую способность и функциональную пригодность вышерасположенных конструкций, не выявлено.

Техническое состояние конструкций железобетонных стен оценено следующим образом: Категория I (исправная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, несущая

способность стен не превышает предельно допустимые нагрузки. При поверочном расчете сечения и армирование стен соответствуют требованиям по прочности при заданном классе бетона.

Техническое состояние конструкций железобетонных плит перекрытий оценено следующим образом: Категория I (исправная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что дефектов и повреждении влияющих на несущую способность не обнаружено, при поверочном расчете армирование перекрытия обеспечивает достаточную прочность при фактическом классе бетона.

Техническое состояние конструкций Подвесной системы оценено следующим образом: Категория I (работоспособная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что дефектов и повреждении влияющих на несущую способность не обнаружено, при поверочном расчете сечение подвесок удовлетворяет требованиям по I и II предельным состояниям (прочности и деформациям).

Техническое состояние конструкций Центрального ядра жёсткости оценено следующим образом: Категория I (работоспособная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что дефектов и повреждении влияющих на несущую способность не обнаружено, при поверочном расчете сечение подвесок удовлетворяет требованиям по I и II предельным состояниям (прочности и деформациям).

Техническое состояние конструкций Балок перекрытий оценено следующим образом: Категория I (работоспособная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что дефектов и повреждении влияющих на несущую способность не обнаружено, при поверочном расчете сечение подвесок удовлетворяет требованиям по I и II предельным состояниям (прочности и деформациям).

Техническое состояние конструкций Решётчатой оболочки (V-образные колонны) оценено следующим образом: Категория I (работоспособная конструкция). Такая оценка дана в связи с тем, что дефектов и повреждении влияющих на несущую способность не обнаружено, при поверочном расчете сечение подвесок удовлетворяет требованиям по I и II предельным состояниям (прочности и деформациям).

На момент обследования техническое состояние инженерных сетей оценено как:
система водоснабжения находится в рабочем состоянии;
система канализации находилась в рабочем состоянии;
ливневая канализация находится в неудовлетворительном состоянии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится: город Астана, район «Есіл», проспект Мәнгілік Ел, район здания №55 В1.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IB.
Район по снеговым нагрузкам	– III.
Район по базовой скорости ветра	– IV.
Абсолютный минимум температуры воздуха	– минус 51,6ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха	– плюс 41,6°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «MeDa Company» в 2025 году.

На участке выделено 7 инженерно-геологических элементов (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 – Насыпные грунты (tQ_{IV}). Насыпные грунты представлены планомерно возведённой насыпью, созданной по специальному проекту во время строительства, из однородных по составу грунтов (ρ=1,98г/см³, $ρ^{II}$=1,94г/см³, $ρ^{I}$=1,92г/см³, c=55кПа, c^{II}=48кПа, c^{I}=43кПа, φ=30º, $φ^{II}$=27º, $φ^{I}$=24º, E=15,8/11,6МПа, R_0=150кПа).

ИГЭ-2 – Супеси четвертичные (aQ_{II-III}), твердые (ρ=1,99г/см³, $ρ^{II}$=1,96г/см³, $ρ^{I}$=1,94г/см³, c=42кПа, c^{II}=28кПа, c^{I}=20кПа, φ=21º, $φ^{II}$=19º, $φ^{I}$=17º, E=7,8/18МПа, R_0=300кПа).

ИГЭ-3 – Пески средней крупности (aQ_{II-III}), от средней плотности до плотных, влажные (ρ=1,87г/см³, $ρ^{II}$=1,86г/см³, $ρ^{I}$=1,85г/см³, φ=34º, $φ^{II}$=34º, $φ^{I}$=31º, E=25,8МПа, R_0=400кПа).

ИГЭ-4 – Пески гравелистые (aQ_{II-III}), плотные, влажные, характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2мм) 37,2% (ρ=1,91г/см³, $ρ^{II}$=1,88г/см³, $ρ^{I}$=1,86г/см³, φ=34º, $φ^{II}$=34º, $φ^{I}$=31º, E=25,8МПа, R_0=500кПа).

ИГЭ-5 – Супеси элювиальные (eMz), твёрдые, с большим содержанием кварцевого песка, слабо прочной дресвы и щебня до 38,5% (ρ=2,05г/см³, $ρ^{II}$=2,01г/см³, $ρ^{I}$=1,99г/см³, c=40кПа, c^{II}=28кПа, c^{I}=20кПа, φ=31º, $φ^{II}$=27º, $φ^{I}$=27º, E=8,8/28,8/24,7МПа, R_0=250кПа).

ИГЭ-6 – Дресвяные грунты (eMz), твердые с большим содержанием кварцевого песка, слабо прочные, высоко истираемые. Характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2 мм) до 54,7% (ρ=2,19г/см³, $ρ^{II}$=2,18г/см³, $ρ^{I}$=2,17г/см³, c=40кПа, c^{II}=28кПа, c^{I}=20кПа, φ=31º, $φ^{II}$=27º, $φ^{I}$=27º, E=МПа, R_0=300кПа).

ИГЭ-7 – Щебенисто-глыбовые грунты (eMz), плотные, характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 10 мм) 89,8% и глыбовых образований размером до 30см (ρ=2,43г/см³, $ρ^{II}$=2,39г/см³, $ρ^{I}$=2,37г/см³, E=3,5МПа, R_0=600кПа).

Агрессивность грунтов к бетонам по содержанию сульфатов – неагрессивные, по содержанию хлоридов – от неагрессивных до слабоагрессивных.

Коррозийная агрессивность грунтов к стали – высокая.

Грунтовые воды вскрыты на глубине – 5,4-11,2м, абсолютные отметки – 343,32-346,37м.

Агрессивность грунтовых вод к бетонам – неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

6.2. Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

6.2.1. Технологические решения

Рассматриваемым рабочим проектом предусмотрена реконструкция административного здания блока В1, ранее являвшегося выставочным павильоном «Павильон Казахстана» («Нұр әлемі») в составе объектов Международной специализированной выставки ЭКСПО 2017», в после выставочный период перепрофилированным в «Музей энергии будущего».

Цель реконструкции объекта согласно рассматриваемому рабочему проекту – размещение Национального центра искусственного интеллекта.

Планировочные решения до реконструкции:

1 этаж – выставочное пространство национального павильона Казахстан, а также входной вестибюль и фойе в музей и на смотровую площадку на верхнем этаже;

2 этаж – информационное и многофункциональное пространство;

3-6 этажи – выставочные пространства;

4 этаж – выставочное пространство и кафе-закусочная;

7 этаж – пространство для выставки и проведения различных мероприятий;

8 этаж – выставочное пространство, смотровая площадка и кафе-закусочная.

Планировочные решения после реконструкции приняты на основании концепций, представленных в следующих дизайн-проектах, согласованных заказчиком и оператором проекта:

SS-0225.АИ «Международный Центр Искусственного Интеллекта alem.ai. Казахстан, г.Астана, проспект Мангилик Ел, В1. Альбом дизайн-проекта 1 этажа» (разработчик – «Sila Sveta Middle East FZ-LLC»; использован в качестве концепции общественного и выставочного пространства 1 этажа);

«Tumo Astana Concept Design» (разработчик и владелец интеллектуальной собственности – Образовательный фонд «Simonian Educational Foundation», Республика Армения; использован в соответствии с указаниями «Tumo Spatial Design Guide. Edition 2.0. Dec 2024» для организации учебных пространств по франшизе «Tumo Center for Creative Technologies»);

«Альбом чертежей марки АИ» (разработчик – ТОО «Double A Design Group»; использован для оснащения помещений 2-8 этажей мебелью и инсталляциями);

AGT/ДП_РП/НЦИИ/1008-1 «Национальный центр искусственного интеллекта. AI Command Center» (разработчик – команда «Omen Designs» ТОО «AG Tech»; использован в качестве концепции Ситуационного центра Presight).

Функциональное зонирование помещений здания после реконструкции:

Подвальный этаж – без изменений.

1 этаж – Общественное и выставочное пространство. Входные группы (северная и южная), ресепшн и вестибюль, музейные и выставочные зоны, зона мероприятий и конференц-залы, кафетерий и сувенирный магазин, детская игровая комната и зоны отдыха. Вместимость – 1500 мест, в том числе 40 рабочих мест персонала объекта.

2-5 этажи – Учебные пространства Tumo для обучения старшеклассников по образовательной программе «Tumo Center for Creative Technologies».

2 этаж – Пространство подготовки старшеклассников. Учебные аудитории и лаборатории робототехники, зоны самообучения, переговорные и административные помещения, зоны рекреации и питания. Вместимость – 140 мест, в том числе 105 ученических мест, 15 рабочих мест персонала объекта.

3 этаж – Образовательные и рекреационные пространства. Классы для воркшопов, зона самообучения, музыкальная студия, пространства рекреации и вспомогательные помещения. Вместимость – 354 мест, в том числе 247 ученических мест, 25 рабочих мест персонала объекта (остальное – посадочные места свободного назначения).

4 этаж – Учебные и конференц-пространства. Амфитеатр на 200 мест, учебные зоны, переговорные комнаты, зоны питания и рекреации, молитвенные комнаты. Вместимость – 574 мест, в том числе 192 ученических места, 20 рабочих мест персонала объекта, 200 посадочных мест в амфитеатре (остальное – посадочные места свободного назначения).

Технологический мезонин 4.1 этажа – Зоны отдыха и питания. Вместимость – 29 посадочных мест.

5 этаж – Административные и образовательные помещения. Учебные аудитории,

переговорные комнаты, административные помещения, зоны рекреации и игровые комнаты, кухонные зоны, душевые и раздевалки. Вместимость – 411 мест, в том числе 178 ученических мест, 22 рабочих места персонала объекта (остальное – посадочные места свободного назначения).

Технологический мезонин 5.1 этажа – Зоны рекреации и комната сна. Вместимость – 17 мест.

6 этаж – Лектории и рабочие пространства. Лектории и рабочие зоны, конференц-залы, переговорные комнаты, кухни и комнаты отдыха, гардеробные зоны и молитвенные помещения. Вместимость – 371 мест, в том числе 131 рабочее место (остальное – посадочные места свободного назначения).

Технологический мезонин 6.1 этажа – Зона питания. Вместимость – 36 посадочных мест.

7 этаж – Исследовательские лаборатории и офисы. Исследовательские лаборатории, офисные помещения, переговорные и Zoom-комнаты, крупные зоны рекреации, кухонные и фуршетные зоны. Вместимость – 258 мест, в том числе 65 рабочих мест (остальное – посадочные места свободного назначения).

Технологический мезонин 7.1 этажа – Зона питания. Вместимость – 24 мест.

8 этаж – AI Driven Government. Ситуационный центр на базе ИИ, VIP-зона, офисные и административные помещения, конференц-залы, кухня для проведения мероприятий, рекреационные и технические помещения. Вместимость – 132 мест, в том числе 33 рабочих мест (остальное – посадочные места свободного назначения).

Наполнение помещений и зон оборудованием, оргтехникой, мебелью и легкими стальными тонкостенными конструкциями (ЛСТК) предусмотрено комплектом рабочих чертежей URS/ДП РП/НЦИИ/13/02/2025-ТХ (в том числе по эскизам ЛСТК, представленным в комплекте рабочих чертежей URS/ДП РП/НЦИИ/13/02/2025-АР).

В составе проектных решений разработано штатное расписание объекта. На основании штатного расписания рабочим проектом предусмотрены административные, санитарно-гигиенические и бытовые помещения, в том числе зоны питания.

Зоны питания в связи с наличием вблизи реконструируемого здания действующих объектов общественного питания предусмотрены без реализации продуктов питания (на приносимых сотрудниками и обучающимися с собой продуктами); согласно пункту 3.10 СН РК 3.02-21-2011 не относятся к объектам общественного питания.

Установка мультимедийных устройств и систем, включая встраиваемые в мебель и выставочные экспонаты, предусмотрена комплектом рабочих чертежей URS/ДП-РП/НЦИИ/13/02/2025-ТХ.ММС.

Для обеспечения доступности объекта маломобильным группам граждан комплектом рабочих чертежей URS/ДП-РП/НЦИИ/13/02/2025-ТХ.МГН предусмотрено размещение тактильных табличек, схем и напольных плиток, поручней и кнопок вызова.

Вместимость объекта – 3846 мест.

Численность персонала – 210 человек.

6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

Реконструируемый объект имеет в плане круглую форму, с переменным радиусом. Здание представляет собой сферическое здание диаметром 80м и высотой 83м.

Высота подвального этажа переменная 5.250м, 6.310м (от фундаментной плиты до низа плиты перекрытия).

Высота 1 этажа – 16.2м.

Высота 2 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 25.0м.

Высота 3 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 30.9м.
Высота 4 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 39.6м.
Высота 5 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 50.9м.
Высота 6 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 39.3м.
Высота 7 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 36.6м.
Высота 8 этажа – 9.0м. Радиус этажа – 31.1м.
Высота технологических мезонинов со 2 по 7 этажи – 4.0м.

Характеристики здания:

Уровень ответственности – I.
Степень огнестойкости здания – I.
Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.
Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности паркинга – В.
Дата ввода в эксплуатацию – 2017 год.

Планировочные решения до реконструкции

В подвале размещены складские, технические и мастерские помещения, ВИП-зал, парковка.

Этажи 1–8 – входной вестибюль, конференц-залы, мастерские, аудитории, лаборатории, кафе и зоны отдыха, выставочное пространство национального павильона Казахстан, фойе в музей и на смотровую площадку на верхнем этаже.

Конструктивные решения до реконструкции

Подвал и фундамент выполнены из монолитного железобетона.

Фундамент - свайно-плитный с буронабивными и забивными сваями.

Буронабивные сваи - Ø1,0м, длина до 30м, нагрузка до 1200т.

Несущие конструкции выше 8.36м - металлические фермы и перекрытия по несъёмной опалубке. Несущий каркас существующего здания запроектирован из стальных конструкций в форме шара. Каркас здания выполнен по рамно-связевой конструктивной схеме.

Центральное ядро – двойное, из стальных ферм, обеспечивающее жесткость.

Внешняя решетчатая оболочка диаметром порядка 80м опирается на центральное ядро жесткости.

Плиты, балки и колонны – из бетона В40–В30, ростверк толщиной до 2800мм.

Деформационные швы предусмотрены между павильоном, галереей и паркингом.

Металлоконструкции – решетчатая оболочка, кольцевые и радиальные балки, V-колонны.

Перекрытия – монолитные по несъемной опалубке.

Лестницы – металлические, монолитные; Н2 (незадымляемые)

Наружные стены подвального этажа – монолитные;

Наружные витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом (10М1-6М1-20Ar-8М1-8М1).

Перегородки: гипсокартонные перегородки, толщиной 125мм, 150мм; перегородки из силикатного и керамического кирпича на цементно-песчаном растворе М150, толщиной 120мм, REI 150, негорючие. Газобетонные блоки 600х300х100/D500, толщиной 200мм и 300мм, REI 240, негорючие.

Двери внутренние – деревянные, витражные, металлические, комбинированные; входные – витражные, металлические;

Внутренние витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Полы – керамогранит, НГ, ковровые напольные покрытия, виниловые напольные покрытия, материалы соответствуют классу КМ2, КМ3 пожарной опасности, умеренно воспламеняемые (В2).

Внутренняя отделка – декоративные панели, керамогранит, ГКЛ, краска акриловая.

Потолок – акустические панели, ГКЛ, натяжные потолки, потолок «Армстронг», потолок «Грильято», кассетные панели.

Крыша – бесчердачная, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электро-подогревом;

В здании имеется 10 лифтов (без изменений): 8 (Р1-Р8) пассажирских, 6 (Р1-Р6) из которых спускаются до подвального этажа, 2 служебных/пожарных лифта (S-1 и SF-1) спускаются до 1 этажа.

Грузоподъемность лифтов: Р1-Р8 – 1875кг, S-1 – 4000кг, SF-1 – 2000кг.

На нижнем уровне предусмотрены 3 эвакуационные лестницы, которые ведут непосредственно на улицу и еще три эвакуационных лестниц в ядре жесткости, соединяющие все этажи здания (ST-1, ST-2, ST-3);

Фактическое техническое состояние строительных конструкций объекта «Национальный центр искусственного интеллекта в г.Астана», согласно заключения технического обследования несущих конструкций здания, выполненного ТОО «PRIME DESIGN» в 2025г, ГСЛ №15013468 от 20.07.2015г, до реконструкции:

Герметизирующий слой в узлах остекления утратил свои эксплуатационные свойства вследствие длительного воздействия внешней среды, возрастных изменений материала и отклонений от проектных документаций, а именно: толщина слоя не соответствует установленным требованиям. Имеются признаки разрушения шва, его отслоения от основания и локальное отсутствия вовсе по периметру стеклопакетов.

Фасадное остекление. Выявлены повреждения отдельных стеклопакетов, выражающиеся в виде трещин, сколов и запотевания. Разрушения на верхних ярусах, связаны из-за несоблюдения проектной документаций, а именно отсутствием монтажных зазоров по периметру стеклопакетов, что привело к передаче напряжений от конструкций фасада непосредственно на стекло. На нижних этажах выявлены следы механического воздействия, приведшие к локальным повреждениям стеклопакетов. Также зафиксировано наличие влаги внутри стеклопакетов, что указывает на их разгерметизацию и потерю работоспособности.

Парапетные накрывочные элементы. Установлено частичное отсутствие и механические повреждения парапетных накрывочных элементов. Нарушения вызваны применением неподходящего крепёжного решения — использование самонарезающих винтов не обеспечило надёжную фиксацию элементов при воздействии ветровых и температурных нагрузок. В результате зафиксировано отслоение, деформация и локальный отрыв отдельных участков покрытия.

Водосточная система фасада 4а. Установлено отсутствие отдельных элементов, предусмотренных проектной документацией, включая греющий кабель, защитные решётки и листоуловители.

Вертикальные стойки фальшпольной системы. Системы находятся в неудовлетворительном состоянии вследствие развития коррозионных процессов. На поверхности металлических элементов зафиксированы множественные участки коррозионных повреждений различной степени — от поверхностной коррозии до частичной потери сечения.

Примыкание фасадного гидроизоляционного слоя к основанию покрытия паркинга. Качество выполнения указанных работ признано неудовлетворительным, так как все слои

не обеспечивают плотного примыкания к плите основания. Между ними зафиксирован зазор порядка 1-2см, что способствует проникновению влаги.

Подвесная система. Сечения элементов подвесов соответствуют требованиям по прочности, деформациям и эксплуатационной пригодности – усиление не требуется.

Техническое состояние конструкций фундаментов плитно-свайного, железобетонных колонн, железобетонных монолитных стен, центрального ядра жесткости, балок перекрытий, решётчатой оболочки (V-образные колонны) описаны в конструктивном разделе.

Реконструкция не связана с изменением несущих и ограждающих (наружных) конструкций, связана с изменением инженерных систем и оборудования, усилением некоторых несущих конструкций и частичной заменой наружных витражей и систем. Предусмотрены перепланировка и переоборудование здания.

Данным проектом предусмотрены демонтажные работы, согласно рекомендаций, выданных ТОО «PRIME DESIGN» и дефектному акту от 25 июля 2025г. утверждённого заказчиком ГУ Отдел строительства г.Астана:

демонтаж стен и перегородок из ячеистого бетона автоклавного твердения, ГОСТ 31360-2007, толщ. 300мм, 200мм, 75мм;

демонтаж минплиты на основе базальта П-80(НГ), П-100 (НГ);

демонтаж перегородок С112 (Системы КНАУФ);

демонтаж дверей;

демонтаж конструкции полов;

демонтаж потолков;

замена остекления;

демонтаж стоек для фальшпола;

демонтаж парапетных нержавеющих листов ветро-уловителей лезвие подобных, треугольного сечения;

демонтаж герметизирующего слоя;

демонтаж греющего кабеля;

демонтаж водосточных решеток;

демонтаж остекления из закаленного стекла.

Планировочные решения после реконструкции

Перепланировка и переоборудование здания запроектированы согласно концепции дизайн проекта, утвержденного Заказчиком.

Подвальный этаж остается без изменений.

1 этаж – общественное и выставочное пространство. (Вместимость 1500 мест, в том числе 40 рабочих мест). Входные группы (северная и южная), ресепшн и вестибюль, музейные и выставочные зоны, зона мероприятий и конференц-залы, кафетерий и сувенирный магазин, детская игровая комната и зоны отдыха.

2 этаж – предусмотрены пространства подготовки старшеклассников (вместимость 140 мест, в том числе 105 ученических мест, 15 рабочих мест). Учебные аудитории и лаборатории робототехники, зоны самообучения, переговорные и административные помещения, зоны рекреации и питания.

3 этаж – образовательные и рекреационные пространства (вместимость 354 мест, в том числе 247 ученических мест, 25 рабочих мест). Классы для воркшопов, зона самообучения, музыкальная студия, пространства рекреации и вспомогательные помещения.

4 этаж – учебные и конференц-пространства (вместимость 574 мест, в том числе 192 ученических мест, 10 рабочих мест). Амфитеатр на 200 мест, учебные зоны,

переговорные комнаты, зоны питания и рекреации, молитвенные комнаты.

Технологический мезонин 4.1 этажа (вместимость 29 мест). Зоны отдыха и питания.

5 этаж – административные и образовательные помещения. (Вместимость 411 мест, в том числе 178 ученических мест, 22 рабочих мест). Учебные аудитории, переговорные комнаты, административные помещения, зоны рекреации и игровые комнаты, кухонные зоны, душевые и раздевалки.

Технологический мезонин 5.1 этажа (вместимость 17 мест). Зоны рекреации и комната сна.

6 этаж – лектории и рабочие пространства (вместимость 371 мест, в том числе. 131 рабочих мест). Лектории и рабочие зоны, конференц-залы, переговорные комнаты, кухни и комнаты отдыха, гардеробные зоны и молитвенные помещения.

Технологический мезонин 6.1 этажа (вместимость 36 мест). Зона питания.

7 этаж – исследовательские лаборатории и офисы (Вместимость 258 мест, в том числе 65 рабочих мест). Исследовательские лаборатории, офисные помещения, переговорные и Zoom-комнаты, крупные зоны рекреации, кухонные и фуршетные зоны.

Технологический мезонин 7.1 этажа (вместимость 24 места). Зона питания.

8 этаж – AI Driven Government (вместимость 132 мест, в том числе 33 рабочих мест). Ситуационный центр на базе ИИ, VIP-зона, офисные и административные помещения, конференц-залы, кухня для проведения мероприятий, рекреационные и технические помещения.

Конструктивные решения после реконструкции

Несущий каркас и перекрытия – существующие, частично предусмотрено усиление конструкций согласно рекомендаций, указанных в заключении технического обследования несущих конструкций здания, выполненного ТОО «PRIME DESIGN» в 2025г, ГСЛ №15013468 от 20.07.2015г.

Лестницы – металлические.

Перегородки – гипсокартонные перегородки, толщиной 125мм, 150мм EI90, К0; легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК) 200мм, 250мм, НГ.

Наружная отделка

Наружные витражи – замена стеклопакетов, согласно техническому обследованию на стеклопакет (10М1-6М1-20Ar-8М1-8М1) с учетом нормативного монтажного зазора по периметру с целью исключения повторного возникновения деформационных повреждений.

Укладка нового герметика на фасадные системы.

Ремонт участков кровли, согласно рекомендаций заключения технического обследования несущих конструкций здания, выполненного ТОО «PRIME DESIGN»:

замена парапетных нержавеющих листов ветроуловителей лезвие подобных, треугольного сечения;

восстановление отсутствующих элементов водосточной системы фасада 4а;

замена водосточной внутренней системы;

устройство примыкания фасадного гидроизоляционного слоя к основанию покрытия паркинга.

Внутренняя отделка помещений разработана согласно концепции, дизайн проекта для Международного центра ИИ alem.ai, утвержденного Заказчиком.

Внутренняя отделка:

внутренняя отделка стен и перегородок – акустические панели «Soundboard» КМ1, декоративные панели, декоративная фактурная штукатурка под бетон, керамогранит, НГ; ГКЛ, EI90; металлическая панель aisi 0.9 с шагом 1200мм, краска акриловая в два слоя

NCS S 0500-N, REI 20; покраска в 2 слоя водоэмульсионной краской, гипсовая смесь, НГ; ц/п штукатурка, КМ0, НГ; керамическая плитка, НГ; клей, НГ, МДФ панели, КМ2;

в помещениях с влажным режимом работы (санитарные узлы, душевые) предусмотрены отделочные материалы, устойчивые к уборке влажным способом, а также к использованию моющих и дезинфицирующих средств.

потолки – акустические панели, КМ2; ГКЛ, натяжные потолки, потолок «Грильято», кассетные панели; подвесные потолки «Armstrong»", КМ0, негорючие, металлическая сетка на мембране, НГ;металлические пластины, сетчатое полотно;

полы – керамогранит, ковровые напольные покрытия, керамическая мозаика, зеркальное напольное покрытие, виниловые напольные покрытия, технические плиты фальшпола (600х600 мм) материалы соответствуют классу КМ2, КМ3 пожарной опасности, умеренно- воспламеняемые (В2);

плинтусы – из керамогранита (технический), металлического профиля (h=100мм), плинтус теневой черный металлический (h=50мм)

двери – внутренние деревянные, витражные, стальные (EIS 60), комбинированные; алюминиевые (EI 45);

внутренние витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом (6М1з-16-6М1з), однокамерный стеклопакет триплекс (4М1з-0.76-4М1з-14-6М1з), триплекс (10М1з-3-10М1з);

ограждение лестниц – стеклянное ограждение, высота 1200мм, зажимной профиль скрытого монтажа, верхний круглый поручень; труба из нержавеющей стали, Ø40х2,8мм, Ø16х1,6мм, ГОСТ 10704-91; закаленное очищенное стекло между профилями «с» из нержавеющей стали, ограждение из нержавеющей стали с горизонтальными поручнями 50х20мм и Г-образные профили 110х100мм. Электростатическая краска черного цвета с узорами.

покрытие ступеней – виниловая плитка, керамогранит неглазурованный, с шероховатой поверхностью 600х600мм, ковролин (500х500х15(h)мм)

В проекте предусматривается применение не токсичных отделочных материалов I класса радиационной безопасности.

Перегородки, отделка стен, полы и потолки обеспечивают нормируемые параметры защиты от шума и вибраций.

Мероприятия для маломобильных групп населения.

Мероприятия для МНГ предусмотрены на основании:

Постановления Правительства Республики Казахстан «Об утверждении первого этапа (2012-2013 годы) мероприятий по обеспечению прав и улучшению качества жизни инвалидов в Республике Казахстан на 2012-2018 годы». В проекте учтены требования СП РК 3.06-101-2012*.

Обеспечено беспрепятственное передвижение по территории реконструируемого здания инвалидов всех категорий и других маломобильных групп населения как пешком, в том числе с помощью тростей, костылей, кресла коляски, так с помощью транспортных средств.

Уклоны пешеходных дорожек не превышают 5% для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках. Вдоль пешеходных дорожек предусмотрены скамейки для отдыха инвалидов.

Предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам) обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющие полосы и яркая контрастная окраска.

Для инвалидов предусмотрены места для парковки личных автомобилей. При этом

для машин инвалидов резервируются места, примыкающие к выходам со стоянок. Они выделяются разметкой и обозначаются специальными символами.

Доступ в здание для инвалидов на креслах-колясках предусмотрен по вертикально спланированным до уровня входных площадок специальным участкам с продольным уклоном не более 5%. Главный вход в здание оборудован визуальными указателями, кнопками вызова. Входные двери в здание и двери, ведущие в помещения, имеют ширину полотна не менее 1,2м. Для перемещения между этажами в здании предусмотрен лифт, который оборудуется поручнями по трем сторонам. Номера этажей на кнопках лифтов дополнительно обозначены шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1х1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

На каждом этаже здания предусматриваются санитарные узлы, оборудованные для МГН (стационарный поручень, откидной поручень, кнопка вызова и крючок для костылей).

Коридоры, проходы к основным помещениям в здании с учетом доступности для МГН оборудованы тактильными плитками для слабовидящих.

Высота каждого уровня порога входной наружной двери в здание не превышает 0,014м, в остальных случаях дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Все помещения, предусмотренные для инвалидов, помечаются специальными знаками или символами.

Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия:

Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов выполнены противовзломными, утепленными, самозакрывающимися, с уплотнением в притворах.

Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения.

Противопожарные мероприятия:

Проект разработан в соответствии с СП РК 2.02-101-2022. Строительные конструкции, принятые для строительства и реконструкции, обеспечивают безопасность здания.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают безопасную эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Защита деревянных изделий от гниения и огнезащитная обработка антипиренами с глубокой пропиткой предусмотрена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и СП РК 2.02-101-2022, представлены сертификаты пожарной безопасности на используемые в проекте материалы.

Предусмотрен комплекс системы противопожарной защиты здания, который включает:

систему противодымной защиты;

внутренний противопожарный водопровод;

автоматическую установку пожаротушения;

автоматическую пожарную сигнализацию;

систему оповещения и управления эвакуацией;

пожарные лифты для спасения людей с ограниченными возможностями в передвижении;

объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;

регламентация огнестойкости и пожарной опасности конструкций и отделочных материалов;

устройства, ограничивающие распространение огня и дыма (противопожарные преграды).

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Объект принят одним пожарным отсеком, разделённым на пожарные секции. Каждый этаж – отдельная пожарная секция.

Эвакуацию с этажей, за исключением первого этажа и этажа на отметке +1,500, предусматривается через три незадымляемые лестничные клетки типа Н2.

На 2-8 этажах эвакуация предусмотрена через лестницы ЛК-1, ЛК-2, ЛК-3.

В качестве пожаробезопасных зон предусмотрен холл пожарного лифта.

Помещения пожаробезопасных зон отделены от остальных частей здания противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Двери в пожаробезопасной зоне имеют предел огнестойкости не менее EIS 60, самозакрывающиеся и обеспечивают герметичность.

Отделка лестничных клеток, лифтовых холлов пожарных лифтов, технических помещений категорий В1–В4, а также коридоров безопасности на отметке +1,500 предусмотрена из материалов с классом пожарной опасности КМ0.

В помещениях и зонах амфитеатров отделка стен и потолков предусмотрена из материалов с классом пожарной опасности КМ1, напольные покрытия — не ниже КМ2.

В кухонной зоне отделка предусмотрена из материалов с классом пожарной опасности не ниже КМ1.

В помещениях с функциональной пожарной опасностью Ф4.3 отделка стен и потолков предусмотрена из материалов с классом пожарной опасности не ниже КМ1, полов — не ниже КМ2.

Предусмотрена замена всех инженерных сетей: отопительного оборудования, замена схемы подключения коллекторов по этажам, замена системы вентиляции и противодымной вентиляции и т.д.

Основные показатели раздела

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели до реконструкции	Показатели после реконструкции
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	8	8
2	Площадь застройки	м^2	6 183,20	6 183,20
3	Общая площадь здания	м^2	41 633,00	41 633,00
4	Общая площадь помещений	м^2	37 836,30	39 601,82
5	Полезная площадь	м^2	37 003,00	37 899,18
6	Расчетная площадь	м^2	29 749,00	24 827,49
7	Строительный объем	м^3	552 160,0	552 160,0

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

6.2.3. Конструктивные решения

Степень огнестойкости здания – I.

Класс ответственности здания – I.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Класс пожарной опасности строительных конструкции – К0.

Класс конструктивной пожарной опасности — С0.

Климатический район строительства – IВ.

Проверочный расчёт конструкций объекта был выполнен в двух программных комплексах. Основной расчёт был выполнен в программном комплексе Лира САПР 2024 R2.3. Для подтверждения полученных результатов был использован дополнительный расчёт в программном комплексе ПК ЛИРА.

Нулевая отметка, принята в проектной документации, соответствует отметке чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке +348,0 м.

Существующие конструктивные решения

Реконструируемый объект сферообразное здание. Конструктивно здание представляет собой монолитный железобетонный каркас с ригельной системой. Пространственная жесткость обеспечивается системой монолитных колонн и стен, соединённых горизонтальными дисками монолитных перекрытий и балок. Здание построено с заглублением подземного уровня на 8,360м от уровня земли, а общая высота надземной части составляет 83,00м. Основная сфера здания имеет диаметр 80,00м и высота первого этажа 16,20м. Каждый последующий этаж имеет высоту 9,00м. Подвальные этажи переменной высоты – 5,250м и 6,310м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас, включающий фундаментную плиту, несущие стены, колонны, балки и перекрытия.

Фундамент – свайно-плитный с буронабивными и забивными сваями. Буронабивные сваи – Ø1,0м, длина до 30м, из бетона класса В40, армированные стержнями Ø20мм класса А400. В центральной зоне свайного поля предусмотрены забивные сваи сечением 0,3×0,3м и длиной 10,0м, выполненные из бетона класса В30. Проектная нагрузка на буронабивные сваи составляет 932,10 тонн, а на забивные сваи – 54,5 тонн. Максимально допустимая нагрузка, подтверждённая динамическими испытаниями, составляет 1200 тонн для буронабивных свай и 54,5 тонн для забивных. Ростверк фундамента выполнен в виде монолитной железобетонной плиты диаметром 68,750м, толщиной 2800мм под буронабивные сваи и толщиной 1000мм в зонах забивных. Использован бетон марки W8 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости по бетонной подготовке толщиной 100мм с устройством гидроизоляции. Армирование фундаментной плиты состоит из стержней диаметром от 16мм до 40мм класса А400 и пространственных каркасов из отдельных стержней Ø28мм класса А400. Стены подземного этажа выполнены монолитными железобетонными толщиной 550мм с радиусом наружной окружности 34,34м. Использован бетон класса В40 с морозостойкостью F200. Армирование стен произведено двумя вертикальными сетками из арматурных стержней Ø20мм А400.

Колонны здания – монолитные железобетонные, круглого и прямоугольного сечения размерами 600×800мм и 800×800мм, с круглыми колоннами Ø600мм. Армирование колонн – вертикальные стержни диаметром от 25мм до 32мм класса А-III с поперечными хомутами Ø12мм с шагом от 55мм до 110мм.

Балочные перекрытия выполнены монолитными железобетонными конструкциями сечением 800×1200мм, 600×1200мм и 250×600мм из бетона класса В40. Армирование балок произведено каркасами из рабочей арматуры диаметром от 20мм до 28мм класса А400.

Плиты перекрытий здания – монолитные железобетонные толщиной 300мм из бетона класса В40 с морозостойкостью F200, с опиранием на монолитные балки и колонны. Армирование плит перекрытий предусмотрено рабочей арматурой Ø20мм класса А400.

Несущий каркас существующего здания запроектирован из стальных конструкций в форме шара. Центральное ядро - двойное, из стальных ферм, обеспечивающее жесткость. Внешняя решетчатая оболочка диаметром порядка 80м опирается на центральное ядро жесткости. Каркас здания выполнен по рамно-связевой конструктивной схеме. Ядро жесткости разделено на 2 части, что обеспечивает дополнительную поперечную жесткость.

Плиты, балки и колонны – из бетона В40–В30, ростверк толщиной до 2800мм, R150 Высота сечений колонн варьируется от 5500мм до 7300мм от фундаментной плиты до

нижнего уровня плиты перекрытия.

Металлоконструкции – решетчатая оболочка, кольцевые и радиальные балки, V-колонны, R150. Перекрытия – монолитные по несъемной опалубке, REI60.

Лестницы – металлические, монолитные; H2 (незадымляемые), REI150.

Наружные стены подвального этажа – монолитные, R150.

Наружные витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом (10M1-6M1-20Ar8M1-8M1).

Двери внутренние деревянные, витражные, металлические, комбинированные; входные витражные, металлические. Внутренние витражи – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом, EI60.

Крыша бесчердачная, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом.

В здании имеется 10 лифтов, без изменений: 8 (P1-P8) пассажирских, 6 (P1-P6) из которых спускаются до подвального этажа, 2 служебных/пожарных лифта (S-1 и SF-1) спускаются до 1 этажа. Грузоподъемность лифтов: P1-P8 – 1875кг, S-1 – 4000 кг, SF-1 – 2000кг; На нижнем уровне предусмотрены 3 эвакуационные лестницы, которые ведут непосредственно на улицу и еще три эвакуационных лестниц в ядре жесткости, соединяющие все этажи здания (ST-1, ST-2, ST-3).

Согласно договору URS/ДП-РП/НЦИИ/77968 от 23.12.2024г., заключенному между ТОО «Urban Structure» и ТОО «PRIME DESIGN» (свидетельство об аккредитации № KZ85VWC00252429) выполнены работы по обследованию надежности и устойчивости строительных конструкций объекта с оценкой их фактического технического состояния и разработкой рекомендаций. Техническое обследование существующих строительных конструкций объекта в целом, осуществлялось согласно следующим нормативным документам: СП РК 1.04-101-2012; ГОСТ 31937-2011. В отчете по техобследованию фактическое техническое состояние конструкций фундаментов плитно-свайного типа, железобетонных колонн, железобетонных стен, железобетонных плит перекрытий оценено как Категория I (исправная конструкция). Фактическое техническое состояние металлоконструкций Центрального ядра жёсткости, балок перекрытий, конструкций решётчатой оболочки (V-образные колонны) также оценено как Категория I (работоспособная конструкция).

Проектируемые конструктивные решения

Основными несущими конструкциями при реконструкции внутренних помещений здания являются: стальные стойки и ригеля.

Стойки выполнены в виде профильных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ30245-2003.

Элементы ригелей, связей и раскосов, выполнены из гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связи гибкие, из гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Конструкции для крепления экранов на отм. +7,160 были выполнены в виде каркасов из гнутых замкнутых сварных труб квадратного профиля 40×5 по ГОСТ 30245-2012.

Тоннель – металлический каркас из гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного профиля 100×100×5, 60×60×5, 60×40×4 по ГОСТ 30245-2012.

Стеновые прогоны и выполнены из гнутых профилей С-сечения и гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Винтовая лестница (на отм. +41,190) – металлические перила из трубы стальной бесшовной горячедеформированной сечением Ø42×3 по ГОСТ 8732-78, стойка из трубы

стальной электросварной прямошовной сечением Ø219х6 по ГОСТ 10704-91, ступени из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015.

Косоуры лестниц выполнены из швеллера П24 по ГОСТ 8240-97. Мезонин на отм +63,270: стойки из труб стальных электросварных прямо шовных сечением Ø102×4 по ГОСТ 10704-91, прогоны из двутавров сечением I20Б1 по ГОСТ 27772-2015.

Балки потолка – металлическая обрешетка из уголков сечением 40×4 по ГОСТ 8509-93.

Проемы в перекрытиях круглой формы на отм. +41,190; +54,500 были заделаны бетоном класса С 20/25, армированным стержнями Ø14 А500С, по профнастилу Н60-845-0,9.

Мезонин на отм. +27,340 выполнен из двутавров сечением I30Б1; I40Б1 по ГОСТ 27772-2015, металлического листового проката по ГОСТ 19903-2015. Марки стали применены классов С245 – связи.

Противопожарные и антикоррозийные мероприятия

Защита конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 и СП РК 2.02-101-2022. На все несущие элементы металлических конструкций, нанести огнезащитное покрытие с пределом огнестойкости:

несущие стены, колонны и другие несущие элементы – R150;
наружные ненесущие стены – E 30;
внутренние ненесущие стены (перегородки) – EI 30;
перекрытия между этажные (в том числе чердачные и над подвалами) – REI 60;
фермы, балки, прогоны настилы (в том числе с утеплителем) – R 30;
строительные конструкции лестничных клеток внутренние стены – REI 150.
косоуры, марши и площадки лестниц - R60.

Металлопрокат или готовые конструкции перед нанесением защитного покрытия должны быть очищены от ржавчины, окалины, шлаковых включений и т.д. Степень очистки поверхности на заводе-изготовителе принята в соответствии с СП РК 2.01-101-2013*.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV-VII классу по ГОСТ 9.032-74.

Грунтовку конструкций на заводе-изготовителе предусмотрено выполнить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, в два слоя толщиной не менее 60мкм, после монтажа конструкций окрасить эмалью, покрыть двумя слоями эмали ХВ-16 или ХВ-124. Общая толщина покрытия – не менее 55мкм. Допускается замена грунта на ГФ-021 и эмали на ПФ-115.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Отопление

Источником теплоснабжения является газовая котельная Юго-Восток, с параметрами теплоносителя 130-70°С. Присоединение системы отопления в существующий тепловой пункт. Параметры теплоносителя для системы отопления 80-60°С Система тепло-холодоснабжение фанкойлами. Проектом реконструкции выполнен полный перерасчет системы тепло-холодоснабжения согласно новым планировка и новой технологии.

Система отопления здания – проектом предусмотрены канальные фанкойлы, установленные в пространстве подвесного потолка, которые подключаются по четырехтрубной и двухтрубной тупиковой системе. Конструкция фанкойла обеспечивает возможность переключения режима «отопления» и «охлаждения» в зависимости от

периода года. В холодный период года фанкойлы функционируют в режиме обогрева помещений, а теплый период года – охлаждения. Фанкойлы принят вентиляторный энергоэффективный с терморегуляторами для управления тепловыми потоками в целях энергосберегающих мероприятиях. На обратном трубопроводе (на каждом фанкойле) устанавливаются автоматические комбинированные балансировочные клапана по ГОСТ 5761-2005. Регулирование теплоотдачи фанкойлов осуществляется комнатным термостатом, который регулирует скорость вентилятора и привод на автоматических комбинированных балансировочных клапанах.

Также, выполнена замена всех существующих фанкойлов.

Трубопроводы системы фанкойлов, тепловентиляторов, и магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб от Ø20мм до Ø40мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб Ø50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются гибкими изоляционными трубками из вспененного каучука, толщиной 13мм.

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Система теплоснабжения внутрипольными конвекторами: Проектом реконструкции выполнен полная замена с перерасчетом гидравлического расчета внутрипольных конвекторов с принудительной конвекцией и замена поэтажных распределительных коллекторов со всеми запорно-балансировочной арматуры. Магистральные трубопроводы системы отопления не подлежат реконструкции от ИТП до коллекторов, согласно техническому отчету.

Магистральные трубопроводы (подводки к коллекторам) приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75*. Трубопроводы системы отопления приняты из сшитого полиэтилена РЕх по СТ РК 1893-2009 проложенные в защитном кожухе. Магистральные трубопроводы изолируются гибкими изоляционными трубками из вспененного каучука, толщиной 13мм.

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Система радиаторного отопления: Согласно техническому отчету система радиаторного отопления без изменения.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Проектом реконструкции было выполнено полный перерасчет системы вентиляции согласно новым планировкам и новой технологии.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, лед экранов и солнечной радиации.

Согласно заданию на проектирование, все приточные, приточно-вытяжные и вытяжные установки остаются существующие. Предусмотрены отдельные приточно-вытяжные системы вентиляции для 4-8 этажей на левую и правую часть здания (ПВ1 и ПВ2), для 1-3 этажей (ПВ3).

Система вентиляции ПВ1 и ПВ2 подключен к существующей системе вентиляции LL1, 8М1 и LL2, 8М2. Из-за недостаточности производительности существующей установки выполнена отделение 2 и 3 этажа и подключения их к существующей системе для 1

этажа.

Минимальный объем наружного воздуха, подаваемый системой вентиляции, составляет не менее 60м3/ч на одно рабочее место с постоянным пребываем, и не менее 20м3/ч на одно рабочее место с временным пребываем. Приток и вытяжка выполнены с верхней части зала через воздухораспределители.

Разводка воздуховодов приточных и вытяжных систем предусматривается в пространстве подшивного потолка обслуживаемого помещения либо в открытом виде по согласованию с дизайнером помещений.

Для подачи и удаления воздуха в помещениях приняты круглые и прямоугольные потолочные диффузоры и решетки, а также воздухоприточные сопла.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении. Все воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н (нормально вытянутые). Подводки к воздухораспределителям с камерами статического давления - воздуховоды гибкие. Воздуховоды системы дымоудаления и подпора воздуха, а также воздуховоды систем вентиляции от местных отсосов выполнены плотными (П) на сварке.

Воздуховоды системы приточной вентиляции по всей длине (кроме транзитных в подвале) и систем вытяжной вентиляции проложенные выше кровли покрыть рулонной изоляцией из вспененного каучука толщиной 10 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Привязки уточнить по месту при монтаже.

Существующие тепловые завесы заменены на новые.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Кондиционирование и холодоснабжение

Проектом предусмотрены отдельные системы кондиционирования для следующих групп помещений: для основной части здания, помещении серверной, кроссовые и ИБП. Система кондиционирования основной части здания реализована по схеме «чиллер-фанкойл». Расчетный температурный график принят 6-14°С. Источник холодоснабжения – существующие чиллера. В качестве климатических блоков системы кондиционирования приняты канальные фанкойлы, установленные в пространстве подвесного потолка, которые подключаются по четырехтрубной или двухтрубной тупиковой системе. Конструкция фанкойла обеспечивает возможность переключения режима «отопления» и «охлаждения» в зависимости от периода года. В холодный период года фанкойлы функционируют в режиме обогрева помещений, а теплый период года – охлаждения. Фанкойлы принят вентиляторный энергоэффективный с терморегуляторами для управления тепловыми потоками в целях энергосберегающих мероприятиях. На обратном трубопроводе (на каждом фанкойле) устанавливаются автоматические комбинированные балансировочные клапана по ГОСТ 5761-2005. Регулирование теплоотдачи фанкойлов осуществляется комнатным термостатом, который регулирует скорость вентилятора и привод на автоматических комбинированных балансировочных клапанах. Раздача подготовленного воздуха от фанкойлов осуществляется через

щелевые диффузоры, устанавливаемые на потолке. Для удаления конденсата предусмотрена конденсаторная линия со сбросом конденсата в канализацию. Трубопроводы холодоснабжения фанкойлов приняты стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются гибкими изоляционными трубками из вспененного каучука, толщиной 13мм.

Система кондиционирования помещений серверной на первом и восьмом этажах построена на базе прецизионных блоков. Источник холода для прецизионного блока кондиционера – компрессорно-конденсаторный блок настенного исполнения, монтируемый в паркинге. Холодоносителем для систем кондиционирования принят фреон марки R410. Трубопроводы системы холодоснабжения - медные. Система кондиционирования каждой серверной выполнена со 100-процентным резервированием.

Холодоснабжение приточных агрегатов. Проектом реконструкции предусмотрена замена оборудовании и запорно-балансировочной арматуры согласно техническому отчету.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Проектом реконструкции предусмотрена замена оборудовании и запорно-балансировочной арматуры согласно техническому отчету.

Противодымная защита

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие новые системы:

дымоудаление из холлов и коридоров 2-7 этажей ДВ1, ДВ2;

противодымный приток (компенсация) в нижнюю часть холлов и коридоров системами ДП1, ДП2;

все остальные системы остаются без изменения.

Система ДВ1 и ДВ2 подключен к существующему вентилятору дымоудаления ДУ2 и ДУ5. Система ДП1 и ДП2 подключен к существующему вентилятору дымоудаления ПВ1 и ПВ4. Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией с нормируемой огнестойкостью.

Предусмотрена замена всех огнезадерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции:

К установке приняты огнезадерживающие клапаны с электроприводом, с возвратной пружиной с нормируемой огнестойкостью. Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

Водоснабжение и канализация

Проект предусматривает проектирование системы хозяйственно-питьевого водопровода, бытовой, ливневой и дренажной канализационных сетей. В проекте запроектировано два ввода на существующий водопровода, для пропуска хозяйственно-питьевого расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел.

Гарантийный напор в сети наружного трубопровода 0.1МПа.

На основании дефектных актов система градирни подлежит частичному восстановлению. Объём восстановительных работ необходимо предусмотреть в соответствии с выявленными повреждениями и техническими требованиями.

В связи с проведением реконструкции зданий, а также на основании архитектурно-строительного задания и в соответствии с проектом внутреннего водоснабжения и

канализации (ВК), выполнена новая прокладка инженерных сетей В1, Т3, Т4, К1 с подключением к существующим стоякам.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)

Система водопровода разделен на две зоны. Первая зона – от подвального этажа до 4 этажа до отметки +45,460. Вторая зона – с 5 этажа на отметке +50,360 до 8 этажа на отметке +77,360 включительно.

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сеть хозяйственно-питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения – магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20-32мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм СТ РК 3364-2019.

Насосная станция. Насосные станции расположены на отметке +1,550 в осях 20.5-1.5. в помещении насосной.

Зона-1: Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения первой зоны предусмотрена насосно-повысительная установка повышения давления Grundfos Hydro MULTI-E 3 CME 10-3. Зона-1 Q=18,58м3/ч, H=54,08м, P=4.0кВт, 3х380-415, 50Гц (2раб.+1рез.) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1 мембранным баком GT-D-500 PN10 (2раб.+1рез., в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами).

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Зона-2: Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения второй зоны предусмотрена насосно-повысительная установка повышения давления Grundfos Hydro MULTI-E 2 CME 10-5. Зона-2 Q=5,77м3/ч, H=86,76м, P=5.5кВт, 3х380-415, 50Гц (1раб.+1рез.) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1 мембранным баком GT-D-500 PN10 (1раб.+1рез., в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения разделена на две зоны. Первая зона от подвального этажа до 4 этажа до отметке +45,460. Вторая зона с 5 этажа на отметке +50,360 до 8 этажа на отметке +77,360 включительно.

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода - магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20-32мм по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм СТ РК 3364-2019.

Схема горячего водоснабжения – закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по одноступенчатой схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Канализация хозяйственно-бытовая (К1)

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Стояки канализационной сети (К1) выполняются из чугунных канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ6942-98, подводки к санприборам из поливинилхлоридных (ПВХ) канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 32412-2013. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5м выше обреза вентиляционной шахты. Сборный трубопровод собрать под потолком подвального этажа. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Канализация производственная от буфета (К3). Для отвода сточных вод от моек в буфет предусматривается производственная канализация. Сброс стоков в городские сети канализации предусматривается через жироуловитель под мойку. Отводные трубопроводы запроектированы из поливинилхлоридовых канализационных труб по ГОСТ32414-2013. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Канализация ливневая (К2). Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок предусматривается их электрообогрев. Сеть монтируется из полипропиленовых труб PE100, SDR17 по ГОСТ18599-2001.

Автоматическая установка пожаротушения

В качестве источника водоснабжения предусмотрены два резервуара запаса воды, общий объём которых V=1000м^3. Заполнение резервуаров предусмотрено по двум вводам Ду250мм. В случае аварии, ремонта и другой невозможности подачи воды на заполнение по вводам, либо на период, когда вводы еще не введены в эксплуатацию, а заполнение необходимо провести (например, тест), предусмотрена установка патрубка для подключения пожарной техники, по которому так же возможна подача воды на заполнение резервуаров.

Для создания необходимого напора в системе пожаротушения применяются противопожарные насосы существующие, а именно:

Для верхних уровней (общественные помещения блоков С) спроектированная насосная станция из двух насосов (один раб., один резервный) фирмы «Grundfos» марки Hydro MX NB 80-250/234, для нижних уровней (блока В1) - из трёх насосов (2раб.+1рез.) фирмы «Grundfos» марки NKF 125-250/245 с расходом Q=297,18м^3/час, Н=75м, N=132кВт. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения.

Существующие резервуары V=1000м^3 обеспечивают полный запас воды, полученный в расчете V=566м^3. Группа насосов NKF 125-250/245 в случае возникновения пожара также обслуживает блоки В2.2, В2.3, В2.4. Данные насосы по шкафу управления настроены так, что при возникновении пожара, сразу будут включаться 2 насоса.

Для обеспечения необходимого давления и напора спринклеров установлена насосная установка «Grundfos» NK 100-250/237, Q= 297,18м^3/час, Н=52,263м, N=75.0кВт – один основной, один резервный.

Для обеспечения необходимого давления и напора пожарных кранов установлена насосная установка «Grundfos» NK 80-200/179, Q=154,835м^3/час, Н=39,0м, N=37.0кВт – один основной, один резервный.

Для обеспечения необходимого давления и напора лафетных стволов установлена насосная установка «Grundfos» NK 65-315/281, Q=119 м^3/час, Н=108,0м, N=75.0кВт.

Потери по длине при расчетном расходе 601,8м^3/ч (длина 300м, Ø250мм)=18,26+3-5м=23,26м. На входе в установки напор составляет 58,85м. При возникновении пожара в блоке В1 работает насосная станция NKF 125-250/245 (п.3В2), которая обеспечивает пожарные потребности внутреннего ручного пожаротушения 1 (первой) зоны, автоматической системы пожаротушения спринклерной 1 секции (до отметки +41,360).

В случае необходимости работы внутреннего ручного пожаротушения второй зоны блока В1, одной из секций системы автоматического пожаротушения этажей, расположенных выше отметки +41,360 (блок В1), а также для работы роботизированного автоматического противопожарного комплекса (РПК) «сферы» в работу приводятся рабочие насосы насосной станции NKF 125-250/245 (п.3В2), при этом дополнительно включаются соответственные насосные станции, расположенные в помещении насосной станции пожаротушения блока В1. Контролируемый параметр в системе – давление.

Автоматическая установка газового пожаротушения

Автоматические установки газового пожаротушения предназначены для выявления очага пожара, передачи сигнала о его возникновении, а также подачи и распределения в защищаемое помещение огнетушащего вещества с целью тушения пожара на ранней стадии горения. В качестве прибора управления установками пожаротушения, рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании «Рубеж».

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Защите автоматическими системами газового пожаротушения подлежат технические помещения: серверные, помещение ИБП, кроссовые помещения на 1-8 этажах.

За наличием горючих материалов – первичный признак пожара в помещениях дым и тепло. По способу газового тушения пожара в помещениях принята система объемного газового пожаротушения.

В качестве огнетушащего вещества принят газ хладон HFC 227ea.

По способу пуска принята автоматическая система пожаротушения с дублирующим ручным дистанционным пуском.

По способу построения принята модульная система пожаротушения.

Расчет автоматической системы газового пожаротушения выполняется согласно СП РК 2.02-102-2012.

Пуск системы осуществляется электрическим способом. Подача огнетушащего вещества модулем на очаг пожара обеспечивается за счет энергии сжатого газа. Продолжительность подачи огнетушащего вещества не более 10 секунд.

Диапазон температур хранения и эксплуатации модулей в режиме дежурства от минус 10ºС до плюс 50ºС.

Размещение модулей в защищаемых помещениях выполняется согласно требованиям производителя этих модулей.

Прокладка кабельных линий осуществляется в гофрированных трубах. Входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами и стенным проемом заделать легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения реконструируемый объект относится к потребителям 2 категории с выделенными потребителями особой группы 1 категории и 1 категории (диспетчерская связь, противопожарные системы, охранные системы, аварийное освещение).

Источник электроснабжения – ПС-110/20кВ «Аэропорт», ПС-110/20кВ «Олимп», ГРП «Энергоцентр-ЭКСПО».

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ существующего РП-226 (6х2500кВА).

Расчетная нагрузка на вводе – 4973кВт.

Проектом предусмотрено электроснабжение административного здания от существующих главных распределительных щитов ГРЩ, установленных в электрощитовой.

Основное электроснабжение потребителей 1 категории по надежности электроснабжения предусмотрено от внешней питающей сети и резервное электроснабжение через АВР от ИБП.

В состав проекта входит силовое электрооборудование и электроосвещение.

Высота установки силовых шкафов – 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа.

Силовые щиты приняты наружного исполнения.

Прокладка магистральных кабелей выполнена по стоякам – в специально предусмотренных кабельных лотках, по этажам в кабельных лотках и трубах ПНД.

Учет электроэнергии выполнен счетчиками марки «Saiman» через трансформаторы тока, установленными в шкафах ЩРУ.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение обще обменной вентиляции при пожаре путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя секции питания вентиляционных установок щита ЩСВ.

Силовое электрооборудование

Основной силовой нагрузкой являются приточно-вытяжная вентиляция, кондиционеры и потребители помещений.

Все розеточные сети для повышения уровня по электробезопасности, дополнительно защищены УЗО на ток утечки 30мА.

Высота установки розеток принята 0,3м от уровня чистого пола. Штепсельные розетки устанавливаются в местах, удобных для их использования, но не выше 1,0м.

Распределительные сети выполнены кабелями, прокладываемыми в лотках. Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS, ВВГнг-LSLTx, ВВГнг-FRLSLTx.

Прокладка кабелей выполнена:

по потолку - открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;

за фальшполом на лотках;

за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;

по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Аварийное эвакуационное освещение выполнено в коридорах и проходах по маршруту эвакуации, в зонах изменения направления маршрута, в лестничных клетках.

Освещение безопасности выполнено в диспетчерской, узлах связи, электрощитовых помещениях.

Световые указатели выходов установлены над каждым эвакуационным выходом и на путях эвакуации, указывая направление эвакуации.

Светильники рабочего освещения подключены от щитов типа ЩО кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ на 1,4,5,6,7,8 этажах, марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66кВ на 2,3 этажах согласно заданию на проектирование.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и подключены отдельными линиями от щитов типа ЩАО огнестойким кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ на 1,4,5,6,7,8 этажах, марки ВВГнг(А)-FRLSLTx-0,66кВ на 2,3 этажах согласно заданию на проектирование.

В технических помещениях предусмотрена установка ящиков с понижающим трансформатором 220/36В для ремонтного освещения.

Управление освещением выполнено согласно заданию на проектирование:

тамбуры и лестничные клетки без естественного освещения, с/у – через датчики движения;

тамбуры и лестничные клетки с естественным освещением – через датчики освещенности;

места общего пользования (холлы, коридоры, вестибюли) – дистанционно из помещения диспетчерской или иного помещения с круглосуточным пребыванием дежурного персонала;

рабочие офисы, воркшопы, конференц-залы, помещения персонала, технические помещения – местное управление через выключатели.

Система заземления запроектирована по типу TN-C-S.

Электропитание щитов типа ЩО и ЩАО выполнено пятижильными кабелями расчетного сечения.

Для обеспечения безопасности людей все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети (PE).

Защитные мероприятия

Система заземления в здании существующая. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

Молниезащита

Объект подлежит молниезащите по требованиям III категории. В здании имеется существующая система молниезащиты. Существующая молниезащита представляет активный молниеприемник. К системе молниезащиты присоединены вентиляционное оборудование и выступающие вент каналы. Токоотводы присоединены к молниеприемнику. Опуски токоотводов выполнены внутри шахты. На отметке нижнего уровня токоотводы соединяются с наружным контуром заземления с помощью зажимов на болтовом соединении. В местах соединений устанавливаются тестовые коробки для периодического измерения сопротивления контура заземления. Система молниезащиты является частью общей системы выравнивания потенциалов.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Основные показатели раздела

Таблица 2.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Напряжение сети	В	380/220
2	Категория по надежности электроснабжения		I/II
3	Расчетная мощность павильона	кВт	4 973,0
4	Коэффициент мощности,	cos φ	0,93
5	Система заземления		TN-C-S

Наружные сети связи

Проектом предусмотрена от ЦОД1 до административного здания прокладка оптического кабеля марки ОК-48 по существующей телефонной канализации с установкой консолей и выполнением покраски, и монтажом бирок на кабеле в колодцах.

Структурированная кабельная система

Проектируемая структурированная кабельная система (СКС) представляет собой совокупность коммутационных узлов, кабельных линий связи между ними, а также обеспечивает доступ пользователей на рабочих местах к локальной вычислительной сети и системам телефонии и IP телевидения.

Данная СКС предусматривает создание общего «кабельного пространства» и пассивных элементов коммутации, как части инженерной инфраструктуры здания - физической основы построения информационной системы, предоставляющей пользователям возможность обмена данными, используя в качестве среды передачи информации четырех парный медный кабель типа «витая пара» (F/UTP) категории 6 (скорость обмена данными до 1000Мб/с).

Структурированная кабельная сеть (СС) предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

административная подсистема;
магистральная подсистема;
горизонтальная подсистема;
подсистема рабочего места;
административная подсистема.

СКС имеет топологию «звезда» с главным коммутационным узлом, находящимся в подвале «Серверная» и дополнительным коммутационным узлом, находящимися на 1-8 этажах в помещениях связи.

Коммутационный узел состоит из оптических и коммутационных панелей, соединительных кабелей, позволяющих организовывать коммутацию оконечного оборудования.

Монтаж оборудования серверного помещения и коммутационных узлов проектом предусмотрен в телекоммуникационных шкафах напольного (42U) исполнения.

Магистральная подсистема

Магистральная подсистема обеспечивает соединение между главным коммутационным узлом и дополнительными узлами, включая разводку между шкафами главного коммутационного узлов. В качестве среды передачи используется 12-ти волоконный оптический кабель.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединение между кроссовым оборудованием и информационными розетками на рабочем месте. Она содержит кабель типа «витая пара, F/UTP», по физическим и электрическим характеристикам соответствующий стандартам категории 6.

Прокладка кабеля соответствует топологии «звезда», в которой центром звезды является коммутационный узел.

Длина каждого лучевого кабельного соединения (базовой линии) для компьютерной сети не превышает 90м.

При этом каждое кабельное соединение выполняется при использовании одного отрезка кабеля и не имеет никаких соединений на всем своем протяжении.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места оснащается розеткой встраиваемого типа, содержащей информационное гнездо (коннекторы типа RJ45), которое обеспечивает универсальную возможность подключения компьютера и телефона, smart телевизора, интерактивных панелей.

Проектом предусмотрена установка розеток в лючках (лючки учтены в разделе ЭМ) напольного типа и встраиваемые в стены.

Кабельные линии выполнены кабелем марки F/UTP cat.6 по металлическим лоткам, расположенными за фальшь потолками и в ПВХ/ПНД трубах в заливке пола.

Подвод к рабочим местам с металлических лотков, расположенных за фальшь потолками, выполнен в ПВХ/ПНД трубе скрыто (по потолкам, внутри гипсокартонных стенах, в штробах).

Подвод к рабочим местам с металлических лотков, расположенных в заливке пола, выполнен в ПВХ/ПНД трубах скрыто (в заливке пола при необходимости).

Система контроля и управления доступом

Проектируемая система контроля и управления доступом (далее - СКУД) создана на базе контроллеров Schneider Electric, работающих под управлением программного обеспечения Security Expert, которое обеспечивает контроль и управление доступом.

Техническими средствами СКУД являются:

шкаф для установки оборудования с блок - питанием ЩСБ -...;

контроллер на 2 считывателя SP-C;

модуль расширения на 2 двери SP-RDM2;

считывающие устройства карт доступа;

замки электромагнитные;

устройство магнитно-контактное (СМК).

Автоматизированные рабочие места с предустановленным программным обеспечением СКУД предназначены для управления доступом на заданную территорию (кого пускать, в какое время и на какую территорию), включая также ограничение доступа на заданную территорию.

СКУД обеспечивает:

санкционированный доступ обслуживающего персонала в отдельные зоны и помещения;

протоколирование всех событий;

подготовку и регистрацию пропусков;

подготовку условно-графических планов помещений, поддерживающих нанесение на них символических изображений элементов системы (считывателей, исполнительных устройств и т.п.) и задание связи изображений с описанием конфигурации системы в базе

данных;

возможность функционирования системы при исчезновении напряжения сети переменного тока в течение 1 часа с сохранением протокола работы и сведений, но не менее 1000 последних событий.

Контроллер используется в качестве управляющего элемента в системах контроля доступа. Устройство контролирует и управляет группой, состоящей из точек прохода (от 1 до 2). Эти точки прохода представляют собой двери, считыватели карт, элементы открывания дверей.

Контроллер управляет максимум 4-я считывателями и предназначен для полной обработки логики контроля доступа на контролируемых им точках прохода.

Два релейных выхода предназначены для разблокировки дверных замков, хранят всю необходимую информацию в энергонезависимой памяти, принимают решения о доступе, контролируют элементы положения дверей и регистрируют факты прохода.

Контроллер подключается к пульту управления через RS-485 интерфейс.

Считыватель бесконтактный предназначен для считывания данных с карты пользователя и передачи их на контроллер и модуль расширения для принятия решения о доступе.

Электромагнитный замок является частью системы контроля доступа, беспрепятственный проход в блокируемое помещение обеспечивается после идентификации карты пользователя.

Выход из помещения также оснащен считывателем, а также кнопкой, которая разрывает цепь питания электромагнитного замка, чем обеспечивается независимая от исправности контроллера возможность покинуть блокированное помещение.

Техническим средством сбора, обработки, отображения информации и управления системой является управляющий сервер операторов программного комплекса, который представляет собой гибкую масштабируемую систему управления безопасностью, которую можно настроить для работы в самых различных сценариях.

Охранная сигнализация

Цель создания системы – предотвращение несанкционированного проникновения посторонних лиц в охраняемые помещения здания.

Проектируемая система охранной сигнализации (далее - ОС) создана на базе контроллеров Schneider Electric, работающих под управлением программного управления и обеспечивает охрану.

Проектируемая система предназначена для:

обеспечения сохранности ценностей и материальных средств;

для обнаружения нарушителя на ранних этапах проникновения 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;

информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

Интегрированный функционал охранной сигнализации как основная функция системы не требует подключения отдельной системы охранной сигнализации, может использоваться для любого входа или тревоги из системы.

Единый оператор для СКУД и охранной сигнализации

Единому пользователю может быть назначен ПИН для управления доступом и вторжения по всей системе.

Упрощает процедуры администрирования пользователей и операторов.

Входы, используемые в СКУД, могут использоваться в охранной сигнализации.

Совмещенное управление СКУД и охраной уменьшает ложные тревоги.

Техническими средствами ОС являются:

магнито-контактные извещатели, устанавливаемые на все входные двери защищаемых помещений (предусмотрены в СКУД);

сенсорная клавиатура SX-KLCS для постановки и снятие с охраны, которая подключается к контролеру 485 интерфейсом.

Автоматизированные рабочие места с предустановленным программным обеспечением.

Прокладка кабельных линий предусмотрена по лоткам (см. в разделе СКС).

Подвод кабелей на место установки оборудования с лотков выполнен в гофрированной трубе скрыто (по потолкам, внутри гипсокартонных стенах, в штробах, по полам).

Система оповещения и управления эвакуацией

Проектом предусмотрено создание системы оповещения и управления эвакуацией 5 типа на базе оборудования Sonar.

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения посетителей, а также персонала спортивного комплекса о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений.

Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Так же, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции. Система позволяет делать объявления в отдельные зоны здания.

Резервное питание СОУЭ осуществляется от блоков аккумуляторных батарей, предусмотренных спецификацией системы.

Линии оповещения выполнены кабелем марки КПСнг(А)-FRLSLT сечением 1х2х1,5мм^2, проложенном в ПВХ гофротрубе по перекрытиям, в штробах стен.

Оповещение разделено на зоны, линии распределены по этажам. Учтена возможность подать нужную информацию на каждую зону или линию раздельно, или вместе по необходимости.

Управление системы будет идти с микрофонных консолей, установленных в помещении 27 «Помещения управления АПС».

С помощью микрофонного пульта возможен запуск радиовещания через громкоговорители.

При программировании и наладке системы необходимо соблюдение очередности запуска оповещения при пожаре: сначала этаж, на котором сработала пожарная сигнализация, затем на этажах выше, затем все остальные.

Система оповещения и управления эвакуацией включает в себя:

приборы управления оповещением «SPM-B10050-DR» – 1шт.;

приборы управления оповещением «SPM-B20085-DR» – 5шт.;

пульт микрофонный СОУЭ «SRM-7010» – 1шт.;

сетевой контроллер управления «SNCA-7448» – 1шт.;
оповещатели речевые:
акустическая система потолочная SCS-106A;
громкоговоритель трансляционный настенный SW-10.

Контроль состояния линий оповещения осуществляется при помощи фильтров оконечных для трансляционной линии «SFT-2300». Фильтры устанавливаются в конце линий речевого оповещения.

Проектом предусмотрена система обратной связи, которая реализована на базе оборудования ТМ Sonar.

В качестве вызывных панелей проектом предусмотрены устройства «SNA-8521C», расположенные возле эвакуационных выходов на этажах.

В качестве основного коммутирующего устройства между вызывными панелями Sonar SNA-8521C проектом предусмотрен сетевой контроллер Sonar SNA-8521A.

Контроллер устанавливается в телекоммуникационных шкафах Rack 1.1 и Rack 5.1.

В помещении управления АПС №27 в подвале, устанавливается цифровая консоль, с возможностью двусторонней связи.

Система вызова персонала для МГН

Проектом предусмотрено оснащение кнопкой экстренного вызова помещения для МГН. На объекте проектом предусмотрена установка системы вызова персонала «GetCall». Данная система представляет собой совокупность вызывной сигнализации для МГН. Система вызова персонала «GetCall» осуществляет вызов, поиск, привлечение внимания и оперативное информирование о событиях людей, в чьи обязанности входит оказание помощи, а также для передачи дополнительной информации.

Система вызова персонала «GetCall» является независимой от иного оборудования системой, а также имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств.

Проектом предусмотрена установка в помещении №27 (помещение управления АПС) пульта голосовой связи марки GC-1036F2 на 12 абонентов.

Питание пульта GC-1036F2 осуществляется от блока питания 12В, входящего в комплект поставки оборудования.

В помещениях для МГН устанавливаются тактильная табличка с пиктограммой «Инвалид» MP-010Y1 и проводная влагозащищенная кнопка вызова со шнуром GT-0423W1.

Проводная влагозащищенная кнопка GT-0423W1 имеет регулируемую длину шнура. Над входом в помещения для МГН, устанавливаются сигнальные лампы GC-0611W4. Шина питания сигнальных ламп GC-0611W4 от источника питания 12В, прокладывается за фальшполом с использованием кабеля марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х1,5мм^2 в гофрированной трубе ПВХ диаметром 20мм или по кабельному лотку (предусмотренный разделом СКС). Передача сигналов вызова от помещения до пульта голосовой связи осуществляется по линиям через сигнальные лампы.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

Проектируемая система построена на основе интеграционной платформы, которая объединяет системы безопасности через POE-коммутаторы.

Надежная комплексная система записи, просмотра и управления для сетевых систем видеонаблюдения, устанавливается в 42U шкафу в помещении «Серверная» в подвале и служит для распределения видеопотока системы хранения и просмотра видео архива, а также для просмотра видеоизображения от всех видеокамер в реальном времени.

Для улучшения восприятия информации от всех видеокамер в реальном времени в системе предусмотрены рабочие графические станции, поддерживающие подключение на 4 мониторах (до 64 каналов на каждый монитор) и 8 высокопроизводительных мониторах с диагональю 55 дюймов для построения видео стены в помещении службы безопасности. Рабочие графические станции и мониторы устанавливаются в помещении службы безопасности №27 в подвале.

Визуализация системы включает в себя 8 видеомониторова 55" и 4 монитора 27". На каждом из мониторов имеется возможность просмотра видеоинформации от каждой камеры отдельно, а также мультиплексированных изображений.

Технические средства системы видеонаблюдения обеспечивают:

ручное и программное управление элементами системы наблюдения;

круглосуточное наблюдение за фасадом здания, периметром объекта и внутренними помещениями;

просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;

круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения надежного наблюдения за входными группами и прилегающей территорией к зданию комплекса, проектом предусмотрена установка 4 корпусных уличных видеокамер с ИК подсветкой до 30м.

Для круглосуточного наблюдения системой видеонаблюдения внутри здания проектом предусмотрены 366 внутренних купольных видеокамер с ИК подсветкой.

Видеокамеры необходимо установить в соответствии со схемой размещения оборудования:

видеокамеры уличные установить на кронштейнах;

центральное оборудование установить в телекоммуникационные шкафы.

Электропитание и заземление оборудования

Каждый источник бесперебойного питания подключен на индивидуальный автоматический выключатель в электрощите.

Проектом предусмотрено защитное заземление оборудования и устройств.

Автоматическая система пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации – совокупность технических средств обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информациии (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

Автоматическая система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии, выдачи соответствующих тревожных сигналов на пост охраны.

Проектом предусмотрено построение автоматической пожарной сигнализации на базе модульной пожарной панели «FDP 292/RU» и «FDP 221/RU» производства компании Schneider. Система представляет собой совокупность модулей для подключения оконечных устройств различного назначения, конструктивно выполненных в едином корпусе.

Система АПС интегрируется на программном уровне с АРМ с помощью программного обеспечения Ecostruxure.

Система пожарной сигнализации строится на базе модульных компонентов. Главным элементом системы является контрольная панель пожарной сигнализации FDP 292/RU. Использование «интеллектуальных» пожарных извещателей на устойчивом к короткому замыканию и обрыву адресном кольцевом шлейфе обеспечивает надежное обнаружение пожара. К адресному кольцевому шлейфу можно подключить до 159 адресных устройств.

Автоматическая пожарная сигнализация на базе пожарной панели FDP 292/RU обеспечивает раннее обнаружение пожара в офисных и технических помещениях 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 FDP 292/RU формирует соответствующие сигналы и отображает подробную информацию о событии на ЖК-дисплее и дополнительно оповещает о событии встроенным зуммером.

Система обеспечивает:

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

формирование сигналов на запуск системы оповещения;

формирование сигнала на запуск системы дымоудаления;

формирование сигналов на выключение приточной вентиляции;

формирование сигнала на управление клапанами дымоудаления и огнезащиты (КПМ);

формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности;

формирование сигналов на разблокировку аварийных выходов;

формирование сигнала на запуск насосов пожарного водопровода;

контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов;

наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;

отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах здания, точного места сработавшего устройства с указанием его адреса.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал «Пожар» формируется по срабатыванию дымовых оптико-электронных извещателей типа ESMI22051EI, тепловых извещателей типа ESMI52051EI, извещателей линейных дымовых типа EB6500SA, ручных пожарных извещателей типа M5A-RP01FG-E-02.

По сигналу «Пожар» в системе на выходах релейных модулей, приборах управления оповещением, модулей дымоудаления, модулей пожаротушения и шкафах управления формируются команды:

на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Sonar);

перевод лифтов режим работы при пожаре (EM201EA-240);

на отключение системы общеобменной вентиляции (EM201EA-240);

разблокировка электромагнитных замков системы СКУД (EM201EA-240);

на передачу сигнала управления клапанами (EM221EA + БР-4+);

на запуск системы дымоудаления (EM201EA-240);

на запуск автоматической установки пожаротушения (EM201EA-240).

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют панель FDP и АРМ на базе персонального компьютера.

Клапаны дымоудаления (КПМ) открываются на этаже обнаружения задымления.

Управление СОУЭ осуществляется от приборов АПС (от адресных пожарных извещателей) в автоматическом режиме и в дистанционном режиме от адресных ручных извещателей.

Система АПС интегрирована со щитом управления противопожарными насосами

посредством модуля вывода, дающего сигнал на запуск насосов пожаротушения.

Проектом предусмотрен мониторинг состояния системы пожаротушения через интерфейсные модули EM220.

Система АПС сопряжена с лифтами посредством модулей вывода при возникновении пожара на этажах, лифты опускаются на 1 этаж.

Центральное оборудование системы автоматической пожарной сигнализации установлено на стене в помещении №27 (пункт управления АПС) в подвале.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются во всех помещениях, холлах, коридорах, офисных и складских помещениях.

Подключение извещателей производится четырехжильным кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением 2х2х1мм^2. Прокладка кабелей предусмотрена в гофрированной трубе диаметром 16мм.

Электроснабжение системы

Аварийное электроснабжение коммуникационного оборудования и оборудования АПС предусмотрено от резервированного источника питания UPS для бесперебойной работы АПС.

Автоматизированная система мониторинга

Для обеспечения непрерывного контроля технического состояния конструкций на объекте проектом предусмотрена установка комплекса системы мониторинга несущих конструкций.

Контроль напряженно-деформированного состояния ведется с помощью датчиков деформаций, установленных на элементах конструкций в местах наибольших деформаций, определенных по результатам расчёта несущих конструкций методом конечных элементов.

Контроль перемещений осуществляется с помощью наклономеров, устанавливаемых на конструкциях с максимальными перемещениями по результатам расчёта несущих конструкций методом конечных элементов.

Количество и место установки датчиков также определяется по результатам расчетов методом конечных элементов.

Вертикальные перемещения фундамента определяются с помощью системы гидроуровней на основе струнных датчиков.

Данные со всех типов датчиков с помощью системы сбора данных передаются на сервер, где они структурируются и архивируются.

Далее специализированное программное обеспечение системы мониторинга обрабатывает данные, полученные с датчиков на основании алгоритмов, определяемых на стадии проектирования.

Специализированное программное обеспечение позволяет строить графики, выводить данные в табличном виде.

При превышении порогов, заданных для каждого из датчиков, срабатывает звуковая или иная сигнализация.

Состав оборудования комплекса системы мониторинга несущих конструкций (СМНК):

система сбора данных HT1G802;

мультиплексор HT2GMUX-16*16;

датчики:

наклономеры HT3CP-01-MEMS-5;

струнные датчики деформации HT3SG-01-SGM-00;

гидроуровни HT3ASW-01-00

серверная система с резервированием - обеспечивает хранение данных системы мониторинга и функционирование специализированного программного обеспечения;

специализированное программное обеспечение - предназначено для обработки, анализа и визуализации показаний автоматизированной системы мониторинга.

Автоматизированная система диспетчеризации

Проект разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания.

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 – периферийные устройства - исполнительные и измерительные полевые оборудования (датчики, переключатели, трансмиттеры, клапаны, приводы) инженерных систем.

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 контроллеров 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 программное управление инженерных систем;

передача информации в центральный диспетчерский пункт;

сбор и обработка сигналов о состоянии технологических параметров с измерительных приборов.

1-уровень – комплексная автоматизация выполняется в виде автоматизированного рабочего места (АРМ) и размещается в серверном помещении блока В1.

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 значении параметров срабатывания критических состоянии;

дистанционное управление инженерными системами и оборудованиями;

накопление и ведение баз данных параметров системы комплексной автоматизации;

задание и изменение расписания работы и остановки инженерного оборудования;

интеграция оборудования сторонних производителей с помощью шлюзовых функции и преобразование протоколов;

периодический отчет и анализ параметров инженерных систем;

возможность передачи данных в единую систему диспетчеризации.

Средства и способы связи между компонентами системы

Связь между элементами 3 (датчики, клапаны, и т.д.) и 2 (полевые контроллеры и модули) уровня осуществляется по передаче различных сигналов (0-10В, 4-20мА, Ом, 0/1, 24В). Физическое подключение и передача сигналов предусмотрена по сигнальным кабелям 2×0,75мм^2, 4×0,75мм^2.

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 4×1мм^2.

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).

BACnet (Building Automation and Control Networks) – это открытый сетевой протокол передачи данных, предназначенный для систем автоматизации зданий и сетей управления. Специализация протокола – инженерные системы зданий. Основная концепция BACnet - осуществление и стандартизация связи и взаимодейсвие различных устройств и программного обеспечения систем автоматизации от различных производителей.

Состав функций, комплексов задач, реализуемых системой

В разработанной рабочей документации предусмотрена автоматизация и диспетчеризация следующих систем:

приточно-вытяжные установки;

вытяжные вентиляторы;

воздушно-тепловые завесы;

мониторинг лифтов;

подогрев водосточных воронок;

температура наружного воздуха;

фанкойлы;

напольные конвекторы с вентилятором;

счетчики электроэнергии и воды;

тепловой пункт;

управление освещением общих зон.

Комплексная автоматизация позволяет оперативно управлять и наблюдать за вышеуказанными системами в режиме реального времени.

Система автоматизации и диспетчеризации предназначена для решения нижеперечисленных комплексных задач:

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

автоматизация и диспетчеризация внутренних инженерных систем и оборудовании согласно техническому заданию;

сбор, обработка, долговременное хранение и предоставление обслуживающему персоналу информации в удобном графическом виде (в человеко-машинном интерфейсе) о функционировании инженерных автоматизированных и неавтоматизированных (мониторинг) систем;

управление работой инженерными оборудованиями (приточно-вытяжная установка, вытяжные вентиляторы) в автономном (по расписанию) и дистанционном режиме;

регулирование частоты вращения вентиляторов для поддержания требуемого значения давлении подаваемого и обратного воздуха;

управление значением температуры, влажностью приточного и обратного воздуха в приточно-вытяжной установке

управление узлом теплоснабжения тепловентиляторов и приточного вентилятора паркинга для отопления паркинга в зимнее время;

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 фанкойлами для поддержания заданной температуры обслуживаемой зоны;

интеграция с отдельными инженерными оборудованиями и системами (хладоцентр с холодильными машинами и насосами, счетчики электричества, воды) по стандартным протоколам передачи данных (Modbus RTU, BACnet IP, MBus, BACnet MS/TP, Modbus IP).

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей.

Степень огнестойкости здания принята – особая, в соответствии со Специальными техническими условиями, отражающие специфику противопожарной защиты объекта, согласованные ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 19.04.2025г. № ЗТ-2025-01974107.

Объект принят одним пожарным отсеком, разделенный поэтажно на пожарные секции, при этом 8 этаж с атриумной частью предусмотрен как единая пожарная секция.

Для эвакуации в проекте предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2. На каждом этаже предусмотрены пожаробезопасные зоны (зоны безопасности), предназначенные для временного пребывания людей при пожаре, обеспечивающие защиту от опасных факторов пожара и условия для последующей эвакуации или спасения.

На каждом этаже предусмотрена автоматическая система дымоудаления.

Представлен расчет обеспечения безопасной эвакуации людей из зданий при пожаре с учетом блокирования эвакуационных выходов опасных факторов пожара.

Противопожарные преграды выполнены негорючими, обеспечены соответствующими пределами огнестойкости, а также заполнениями проемов в противопожарном исполнении.

Здание оборудовано автоматической системой спринклерного пожаротушения от существующих пожарных насосов.

На каждом этаже установлены пожарные краны и укомплектованы в пожарных шкафах пожарными рукавами и первичными средствами пожаротушения.

В здании предусмотрена адресная система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией.

В качестве дополнительной меры эвакуации людей при возникновении пожара с 3 по 8 этажи установлены коллективные средства спасения людей (спасательные рукава).

Объект находится в районе выезда специализированной пожарной части №4 Департамента по чрезвычайным ситуациям, которая расположена по адресу город Астана, район Есиль, улица Е-495, 8/1. Расстояние от пожарного подразделения до объекта составляет 3км, расчётное время прибытия – 4 минуты.

Здание оборудовано соответствующими системами противопожарной защиты.

Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности

В проектной документации представлены мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности, выполненные в соответствии с требованиями Постановления Правительства Республики Казахстан от 12.04.2021г. №234 «Об утверждении Критериев отнесения объектов к уязвимым в террористическом отношении» и Постановления Правительства Республики Казахстан от 06.05.2021г. №305 «Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении».

В рамках проектных решений проведена предварительная оценка уязвимости объекта, предусмотрены инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение устойчивости здания к возможным террористическим угрозам. Обеспечивается контроль доступа, предусматривается видеонаблюдение, а также на объекте используются инженерно-техническое оборудование, исключающие несанкционированный доступ, имеется система по контролю за обстановкой в виде систем и средств связи, оповещения, тревожной сигнализации («тревожная кнопка») и иные меры безопасности с учетом архитектурных особенностей объекта (средства резервного и бесперебойного электроснабжения, телевизионной системы видеонаблюдения с учётом сохранения видеоинформации для последующего анализа событий и др.).

Мероприятия согласованы с типом объекта, его функциональным назначением, а также уровнем потенциальной угрозы. Принятые проектные решения являются достаточными для обеспечения базового уровня антитеррористической защищенности. На объекте может устанавливаться дополнительные инженерно-техническое оборудование по решению должностных лиц.

На основании вышеизложенного, раздел «Обеспечение антитеррористической защищенности объекта» соответствует действующим нормативным правовым актам Республики Казахстан и может быть одобрен.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Площадь учебных кабинетов соответствует пунктам 10-11 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021г. №ҚР ДСМ-76.

В буфетах предусмотрено самообслуживание, ограниченный ассортимент готовых

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

блюд, изделий, напитков несложного изготовления привозные, покупные товары.

Предусмотрена дезинфекция проектируемых сетей водоснабжения с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды, согласно пункту 13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023г. №26.

Уровень искусственной освещенности во всех помещениях административного здания соответствуют требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022г. №ҚР ДСМ-15.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 и приложения 1 к настоящим правилам для наружных инженерных сетей категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК СН РК 1.03-00-2022.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

Директивный срок продолжительности строительства – 6 месяцев.

Начало реализации проекта – июль 2025 года.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на разработку рабочего проекта.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для

определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС4 (редакция 2025.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 года по сметным нормам и расценкам на строительные работы, привязанным к местным условиям города Астана.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетный способ определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022г. №223-нқ:

нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022г. №223-нқ);

нормативный документ по определению дополнительных затрат предназначены для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022г. №223-нқ);

нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022г. №223-нқ);

единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2024);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2024, ЭСН РК 8.04-02-2024, ЭСН РК 8.05-01-2024);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2024);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2024);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2024);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2024);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2024);

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2024);

Перечни оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов (3шт.), наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком от 28.07.2025г. согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

Приняты затраты:

на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;

непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве согласно НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30:

по техническому надзору – расчётная;

по авторскому надзору – расчётная.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2024 года, переход к сметной стоимости строительства на 2025-2026 годы выполнен через индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2024 года в цены 2025 года, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-2024 «Индексы стоимости для строительства» Таблица 2.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12% согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

Замечания и предложения, выданные в процессе проведения экспертизы, отработаны в полном объеме, в рабочий проект внесены соответствующие изменения и дополнения.

7.2. Оценка принятых проектных решений

Уровень ответственности – I (повышенный), уникальный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2022.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

Таблица 3.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер и дата аттестата	Результат
1	2	3	4	5
1	Архитектурные решения	Казакова Наталья Валентиновна	KZ92VJE00026671 от 24.05.2017г.	Соответствует
2	Технологические решения	Лямцев Анатолий Влерьевич	KZ84VJE00066100 от 03.06.2021г.	Соответствует

Окончание таблицы 3.

1	2	3	4	5
3	Конструктивные решения	Глотова Людмила Леонидовна	KZ90VJE00066186 от 07.06.2021г.	Соответствует
4	Отопление и вентиляция	Арыстанов Нурлан Кенесович	KZ93VJE00023452 от 28.02.2017г.	Соответствует
5	Водоснабжение и канализация	Арыстанов Нурлан Кенесович	KZ93VJE00023452 от 28.02.2017г.	Соответствует
6	Автоматическое пожаротушение	Арыстанов Нурлан Кенесович	KZ93VJE00023452 от 28.02.2017г.	Соответствует
7	Электротехническая часть	Алиева Сауле Талгатовна	KZ41VJE00049317 от 16.09.2019	Соответствует
8	Наружные сети связи	Алиева Сауле Талгатовна	KZ41VJE00049317 от 16.09.2019	Соответствует
9	Слаботочные сети и системы	Алиева Сауле Талгатовна	KZ41VJE00049317 от 16.09.2019	Соответствует
10	Сметная документация	Тасыбаева Ляззат Базарбаевна	KZ18VJE00058558 от 21.10.2020г.	Соответствует
11	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Назуров Рамазан Абулага Оглы	KZ87VJE00074582 от 27.05.2022г.	Соответствует
12	Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности	Назуров Рамазан Абулага Оглы	KZ87VJE00074582 от 27.05.2022г.	Соответствует
13	Проект организации строительства	Антошкина Антонина Геннадьевна	KZ88VJE00025094 от 17.04.2017г.	Соответствует
14	Санитарно-эпидемиологический раздел	Антошкина Антонина Геннадьевна	KZ88VJE00025094 от 17.04.2017г.	Соответствует

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 4.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендован. к утвержден.
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	8	8
2	Площадь застройки	м^2	6 183,20	6 183,20
3	Общая площадь здания	м^2	41 633,00	41 633,00
4	Общая площадь помещений	м^2	37 836,30	39 601,82
5	Полезная площадь	м^2	37 003,00	37 899,19
6	Расчетная площадь	м^2	29 749,00	24 827,49
7	Строительный объем	м^3	552 160,0	552 160,0
8	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2025 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	30 478,692 13 955,849 11 548,747 4 974,096	30 413,184 13 955,849 11 548,747 4 908,588
9	Директивный срок реализации проекта	месяц	6	6

Снижение сметной стоимости объекта произошло в связи с корректировкой расчета стоимости ПИР согласно СЦП РК 8.03-01-2023, снижение стоимости составило – 65,508 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция административного здания, расположенного по адресу: город Астана, район «Есіл», проспект Мәнгілік Ел, район здания №55 В1»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 4.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы, №55 В1 ғимарат ауданы мекенжайында орналасқан әкімшілік ғимаратты реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және 4 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысын «Строй Продуктив» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=365b1005-7cd6-40ce-8dcf-1cd2cd4d1270

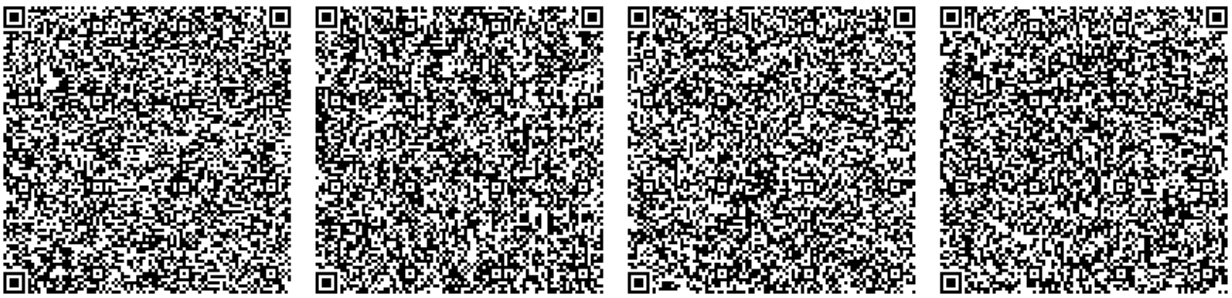
Цой В.Ю. (Директор)

Брусова И.М. (Эксперт)

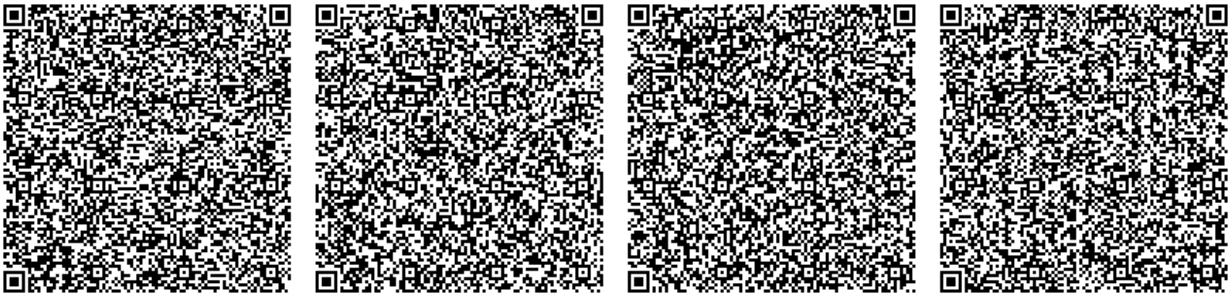
Алиева С.Т. (Эксперт)

Лямцев А.В. (Эксперт)

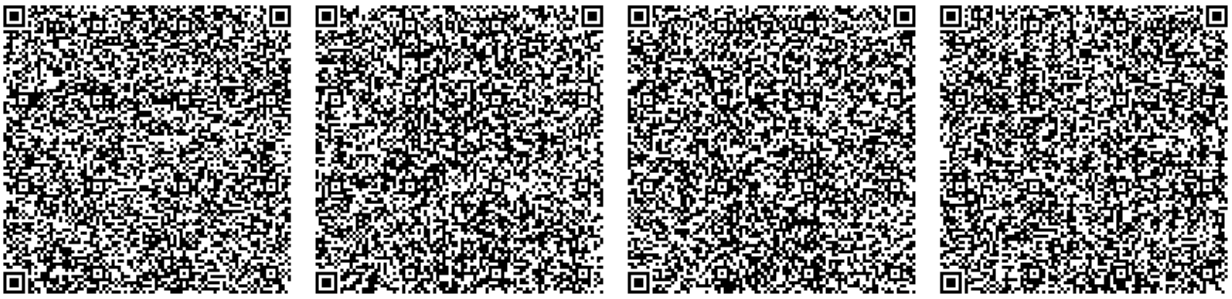
Тасыбаева Л.Б. (Эксперт)



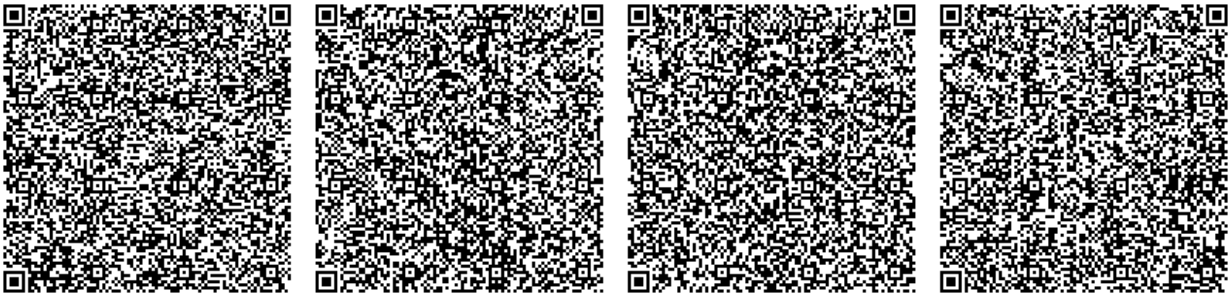
Антошкина А.Г. (Эксперт)



Казакова Н.В. (Эксперт)



Назуров Р.А. (Эксперт)



Глотова Л.Л. (Эксперт)

Арыстанов Н.К. (Эксперт)

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Документ Id	033088c6-49ba-451e-b159-df54a81fda63
Номер и дата документа	СП-0005/25 от 28.07.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** БРУСОВА ИРИНА МИХАЙЛОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 17:57:27 177E6827C3DAADAF4E6FF76EED3CA866C282A84F АЛИЕВА САУЛЕ ТАЛГАТОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.07.28 18:00:21 701DDA5387236EFCD49C5ED13C4763CFB13AF89A ЛЯМЦЕВ АНАТОЛИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.07.28 18:04:26 12897EFF7A733F7C73482DC347E34054E8A15B31 ТАСЫБАЕВА ЛЯЗЗАТ БАЗАРБАЕВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 18:06:14 78BC021FB1FC919525505AFF3D5C6D5820E59911 АНТОШКИНА АНТОНИНА ГЕННАДЬЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.07.28 18:08:41 3157EF044163C3AD488E41AC57CF5D77C62F5933 КАЗАКОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 18:11:56 507291621E46C8A5D85904EB76F3B4AEFC20E623 НАЗУРОВ РАМАЗАН АБДУЛАГА ОГЛЫ "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 18:15:24 1DA5D8DC65F1C7440AED41D8A4DA34578CED7960 ГЛОТОВА ЛЮДМИЛА ЛЕОНИДОВНА "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 18:18:28 18F0F25C4FF69EF38A36F0073245AAD3D05847C6 АРЫСТАНОВ НУРЛАН КЕНЕСОВИЧ "Строй Продуктив" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2025.07.28 18:21:03 5F554B45CEB3C0B233A3E30D2E6938B8A7D2F4F9

	Подписано: ЦОЙ ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив" 2025.07.28 18:23:22 7DC092C50FDCB6B66DE549B94897EDB49FD4180B

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ