«Нұр-Сұлтан қаласындағы бас мешіт (2-кезең)»
жұмыс жобасы бойынша
02.10.2020 ж. № 01-0470/20

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана-20» мемлекеттік қоры,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «Sembol Qurylys»,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласындағы бас мешіт (2-кезең)» жұмыс жобасы бойынша осы жергілікті қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0470/20 от 02.10.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)»

ЗАКАЗЧИК:
Государственный фонд
«Астана-20»,
г. Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Sembol Qurylys»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)».

Настоящее сводное заключение выполнено в соответствии с договором от 10 января 2020 года № 01-0033 и дополнительным соглашением № 1 от 9 июля 2020 года.

Ранее выдано локальное заключение РГП «Госэкспертиза» на 1 этап от 16 марта 2020 № 01-0151/20.

2. ЗАКАЗЧИК: Государственный фонд «Астана-20», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Sembol Qurylys», г. Алматы (государственная лицензия I категории от 17 октября 2019 года № 17-ГСЛ № 001247 на проектную деятельность с приложениями, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: спонсорские средства Государственного фонда «Астана-20».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 декабря 2019 года;

дополнительное задание к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 10 марта 2020 года;

техническое задание для проектирования комплекса технических средств охраны объекта, выданное заказчиком (письмо от 29 декабря 2018 года № 110);

техническое задание на оснащение объекта специальными видами связи, выданное заказчиком (письмо от 29 декабря 2018 года № 110);

выписка из постановления акимата города Нур-Султан от 29 ноября 2019 года №510-1594 О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ мечети на земельном участке площадью 10,0267 га по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспектов Мәңгілік Ел и Қабанбай батыра (срок действия – 12 месяцев);

схема расположения земельного участка в г. Нур-Султан для уточнения границ участка от 27 ноября 2019 года (№ 12942 іс 737532), согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 20 февраля 2020 года № KZ32VUA00186131;

эскизный проект «Главная мечеть в г. Нур-Султан», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительство и земельных отношений города Нур-Султан» от 19 апреля 2019 года № 14113;

дополнение к эскизному проекту «Главная мечеть в г. Нур-Султан», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительство и земельных отношений города Нур-Султан» от 31 марта 2020 года № KZ03VUA00206150;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 824 об отнесении объекта «Главная мечеть в городе Нур-Султан» к объектам, требующим особого регулирования и градостроительной регламентации;

Приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 25 декабря 2019 года № 226-нқ об утверждении Индивидуального плана поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации;

Приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 сентября 2020 года № 136-нқ о внесении изменения в приказ от 25 декабря 2019 года № 226-нқ об утверждении Индивидуального плана поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации с индивидуальным планом поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации;

индивидуальный план поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации, утвержденный приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развитию Республики Казахстан от 25 декабря 2019 года № 226-нқ;

топографическая съемка в М1:500 от 15 февраля 2019 года, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» (государственная лицензия ГСЛ № 002108 от 30 ноября 2000 года с приложениями к лицензии от 2 июля 2012 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

договор научно-технического сопровождения Казахстанским многопрофильным институтом Реконструкции и Развития (КазМИИР) при РГП «Карагандинский государственный технический университет» Министерства образования и науки Республики Казахстан (КарГТУ) от 9 декабря 2019 года № GM-19-379 (20/ВН/04);

письмо ТОО «НИПИ «Астанагенплан» касательно точки подключения поливочного водопровода от 27 августа 2020 года № 973.

Технические условия:

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 29 декабря 2018 года № 5-Е-48/13-4249/1 на присоединение к электрическим сетям с изменениями от 19 ноября 2019 года № 5-Е-48/13-2217;

АО «Астана-Теплотранзит» от 13 февраля 2019 года № 911-11 на присоединение к тепловым сетям, с изменениями от 2 июля 2019 года № 3216-11;

ГКП «Жылу» от 1 апреля 2019 года № 01-12/120 на присоединение к тепловым сетям ГКП «Жылу»;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 29 декабря 2018 года № 13646-2018-АСА на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление топливо-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны» от 27 февраля 2019 года № 509-09/1841 для целей проектирование и строительство ливневой канализации;

ЦРДТ - филиал АО «Казахтелеком» от 28 декабря 2018 года № 13646-2018-АТК на телефонизацию;

специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта, разработанные ТОО «GFP» от 24 декабря 2019 года, согласованное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (письмо от 27 декабря 2019 года № 24-02-5/13579-1).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение археологической экспертизы от 12 февраля 2020 года № АЕС-196, выданное ТОО «Археологическая Экспедиция», согласованное ГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» Управления культуры архивов и документации Акмолинской области;

заключение о соответствии строительства объекта требованиям Норм в части взаиморасположения и ограничения высот препятствий относительно аэродрома Нур-Султан, выполненное ТОО «EDLI&C^{O}» в 2020 году;

заключение комиссии по согласованию и выдачи разрешений, назначенной приказом Председателя Правления АО «Международный аэропорт Астана» о соответствии строительства требованиям Норм в части взаиморасположения и ограничения высот препятствий относительно аэродрома;

РГУ «Комитет гражданской авиации Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан» – согласование размещения объекта строительства от 13 марта 2020 года № 28-1-28-4/236;

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» – согласование плана наружных сетей ливневой канализации (К2) в М 1:500 от 20 июля 2020 года (чертеж 01/18-ГМА-ЛК, лист 2);

согласование плана наружных сетей водопровода и канализации (01/18-ГМА-НВК, лист 2) в установленном порядке со всеми заинтересованными государственными органами и уполномоченными организациями в 2019 году.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Альбом 1.1. Генеральный план.

Альбом 1.2. Архитектурное решение часть генерального плана Платформа».

Альбом 1.3. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция 1-Генералный план.

Том III. Альбом 1.1.1. Архитектурные решения.

Альбом 1.1.2. Архитектурные решения фасада Зоны Сахан.

Альбом 1.1.3. Архитектурные решения фасада Зоны Харам, минаретов и куполов.

Альбом 1.1.4. Архитектурные решения.

Альбом 1.1.5. Архитектурные решения.

Альбом 1.1.6. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1 Архитектурная часть.

Альбом 1.2. Архитектурные решения интерьера.

Альбом 1.3. Технологические решения.

Альбом 1.4.1. Конструкции железобетонные. Фундаменты Зоны Сахан.

Альбом 1.4.2. Конструкции железобетонные. Каркас блока А Зоны Сахан.

Альбом 1.4.3. Конструкции железобетонные. Каркас блока В Зоны Сахан.

Альбом 1.4.4. Конструкции железобетонные. Каркас блока С Зоны Сахан.

Альбом 1.4.5. Конструкции железобетонные. Каркас блока D Зоны Сахан.

Альбом 1.4.6. Конструкции железобетонные. Каркас блока Е Зоны Сахан.

Альбом 1.4.7. Конструкции железобетонные. Каркас блока F Зоны Сахан.

Альбом 1.4.8. Конструкции железобетонные. Фундаменты Зоны Харам.

Альбом 1.4.9. Конструкции железобетонные. Каркас Зоны Харам.

Альбом 1.4.10. Конструкции железобетонные. Минареты.

Альбом 1.4.11. Конструкции железобетонные. Туннель.

Альбом 1.4.12. Конструкции железобетонные. Чиллерная. Пандус. Галерея.

Альбом 1.4.13. Конструкции железобетонные. Платформа.

Альбом 1.4.14. Конструкции железобетонные. «Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1»

Альбом 1.5.1. Конструкции металлические. Женский зал. Кровля. Входные зоны Харам.

Альбом 1.5.2. Конструкции металлические. Мега-колонны. Угловые и Полукупола. Главный купол. Z-образная ферма и опора.

Альбом 1.5.3. Конструкции металлические. Конструкции металлические. Сахан. Купола и фахверки.

Альбом 1.5.4. Харам. Фахверки.

Альбом 1.5.5. Конструкции металлические. Минареты.

Альбом 1.6. Отопление, Вентиляция и кондиционирование.

Альбом 1.6.1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Отопление и вентиляция.

Альбом 1.7. Водопровод и канализация.

Альбом 1.6.1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Водопровод. Канализация.

Альбом 1.8. Автоматическое пожаротушение.

Альбом 1.9.1. Автоматическое газовое пожаротушение.

Альбом 1.9.2. Автоматическое порошковое пожаротушение.

Альбом 1.10. Внутренне электроосвещение.

Альбом 1.10.1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Альбом 1.11. Заземления и молниезещита.

Альбом 1.12. Силовое электрооборудование 0,4кВ.

Альбом 1.13. Кабельные лотки.

Альбом 1.14. Розеточные сети.

Альбом 1.15. Электроснабжения механического оборудования.

Альбом 1.16. Система антиобледенения.

Альбом 1.17. Автоматическая пожарная сигнализация.

Альбом 1.18. Автоматика дымоудаления и пожаротушения.

Альбом 1.19. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

Альбом 1.19.1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Пожаро-охранная сигнализация и оповещение о пожар.

Альбом 1.20. Видеонаблюдение.

Альбом 1.21. Система контроля и управления доступом.

Альбом 1.22. Структурированная кабельная система.

Альбом 1.23. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

Альбом 1.24. Профессиональные системы аудио-видео и управление светом.

Альбом 1.25. Автоматизированная система мониторинга.

Альбом 1.26. Технология водоподготовки комплекса отражающих фонтанов.

Альбом 1.27. Силовое электрооборудование технологического оборудования комплекса отражающих фонтанов.

Альбом 1.28. Система единого времени.

Альбом 1.29. Система автоматизации автостоянки.

Альбом 1.30. Автоматизированная система управления и диспетчеризации.

Альбом 1.31. Автоматизированная система контроля учета электроэнергии.

Том IV. Альбом 1.1.1. Тепловые сети.

Альбом 1.1.2. Тепловые сети (КЖ).

Альбом 1.1.3. Теплотехническое решение тепловых сетей (временное подключение).

Альбом 1.2.1. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 1.2.2. Наружные сети ливневой канализации.

Альбом 1.2.3. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Технологическая часть.

Альбом 1.2.4. Наружные сети. Дренажная система.

Альбом 1.2.5. Наружные сети. Строительное водопонижение.

Альбом 1.3. Наружные сети электроснабжения 20 кВ.

Альбом 1.3.1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Канализационная насосная станция-1. Электроснабжение 0,4 кВ.

Альбом 1.4. Наружное освещение.

Альбом 1.5. Наружные сети телефонизации.

Альбом 1.6. Трансформаторная подстанция 2х2500кВА+2х3150кВА-20/0,4 кВ.

Альбом 1.7. Поливочный водопровод.

Альбом 1.7.1. Поливочный водопровод(ЭМ).

Альбом 1.8. Фасадное электроосвещение 01/18-ГМА-ФЭО.

Том V. Книга 1.1. Сметная документация.

Книга 1.2. Прайс листы.

Книга 1.3. Сметная документация.

Книга 1.4. Прайс листы.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Книга 1.3. Проект организации строительства.

Книга 1.4. Проект организации строительства.

Книга 1.5. Технический отчет об инженерно-геологических изысканий (арх. №15398), выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2019 году (государственная лицензия ГСЛ №001137 от 24 декабря 1999 года на изыскательскую деятельность с приложением к лицензии от 16 ноября 2012 года, выдана Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Книга 1.6. Паспорт проекта.

Книга 1.7. Энергетический паспорт проекта.

Книга 1.8. Система обеспечения антитеррористической защищенности.

Технические расчеты каркаса и фундаментов.

Отчеты о проведении полевых испытаний забивных свай статическими нагрузками, выполненные ТОО «KGS-Astana» в 2019 году (арх. № 1438.19, 1440.19).

Отчеты о проведении полевых испытаний забивных свай динамической нагрузкой, выполненные ТОО «KGS-Astana» в 2019 году (арх. № 1434.19, 1439.19).

Аэродинамические испытания, выполненные фирмой «Wacker Ingenieure Consulting Wind Engineers», Германия в 2019 году.

Протокол дозиметрического контроля на проектируемый участок строительства от 19 апреля 2019 года №180, выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по г. Нур-Султан.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 1 апреля 2019 года № 181, выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по г. Нур-Султан.

Письмо ГУ «Управление сельского хозяйства города Астаны» от 9 сентября 2019 года № 3Т-С-2115 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на проектируемом участке строительства.

Письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 26. февраля 2020 года № 5100206/3ТС730 о том, что испрашиваемый земельный участок строительства объекта «Главная мечеть в городе Нур-Султан» не

находится в зоне мест захоронения токсичных отходов, загрязнений почв органического и химического характера, свалок, навозохранилища, полей ассенизации и кладбищ.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГФ «Астана-2020» от 30 сентября 2020 года.

Протокол испытаний от 19 февраля 2020 года № 12 определения удельной эффективной активности ЕРН в строительных материалах вулканического камня, выданный аккредитованной испытательной лабораторией ПК «Качество».

Протокол испытаний от 19 февраля 2020 года № 13 определения удельной эффективной активности ЕРН в строительных материалах камня Sicilian Perlato strone, выданный аккредитованной испытательной лабораторией ПК «Качество».

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство объекта осуществляется в целях обеспечения доступности объектов духовного назначения для жителей и гостей столицы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в левобережной части города Нур-Султан, между проспектами Кабанбай Батыра и Мангілік Ел и характеризуется абсолютными отметками в пределах 348,33÷348,74 м.

Гидрографическая сеть в данном регионе представлена рекой Есил.

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон - IВ;

нормативное значение ветрового давления - 38 кгс/м^2;

нормативный вес снегового покрова - 100 кгс/м^2;

средняя месячная температура воздуха:

годовая	- 3,2°С,
наиболее холодного месяца	- минус 15,1°С,
наиболее теплого месяца	- 20,7°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 37,7°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 31,2°С;
среднегодовое количество осадков	- 319 мм;
нормативная глубина промерзания:	
глинистых грунтов	- 1,71 м,
песчаных грунтов	- 2,23 м,
крупнообломочных грунтов	- 2,53 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканий площадки строительства, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» от 2019 года, в геологическом строении до глубины 17,0÷27,0 м принимают участие аллювиальные четвертичные отложения, представленные суглинками, песками средней крупности, песками гравелистыми и гравийными грунтами, а также элювиальные грунты нижнего карбона, представленные суглинками дресвянистыми, дресвяными и щебенистыми грунты.

С поверхности эти образования перекрыты почвенным слоем.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

суглинки коричневого цвета, от твердой до текучепластичной консистенции с частыми линзами супеси и песка мелкого и средней крупности, карбонатизированные, вскрыты повсеместно, с поверхности и на глубинах 0,0÷0,4 м, мощность слоя составила 5,1÷6,7 м,

C_{II} = 15,87 кПа, φ_{II} = 27,22°, E = 6,0 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

пески средней крупности коричневые, водонасыщенные, средней плотности, с линзами и прослоями суглинка, вскрыты в скважинах 298а-18, 300-18, 304-18, 310-18, 321а-18, 301а-18, 304а-18, 302-18, 303а-18, 311-18, 311а-18, 313-18, 313а-18 на глубине 5,7÷7,0 м, мощность слоя составляет 0,5÷2,6 м,

C_{II} = 1,6 кПа, φ_{II} = 32°, E = 17,0 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

пески гравелистые коричневые, с линзами суглинка, водонасыщенные, средней плотности, вскрыты повсеместно во всех скважинах, кроме 311-18, 311а-18, 313-18, 313а-18, 321-18 на глубинах 4,5÷9,0 м, мощностью 1,0÷6,5 м,

C_{II} = 0,8 кПа, φ_{II} = 35°, E = 35,7 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

гравийные грунты темно серые, коричневые, водонасыщенные, с линзами суглинка. Гравий представлен обломками пород различного петрографического состава, вскрыты в скважинах 302-18, 303-18, 306-18, 308-18, 309-18, 311-18, 311-18, 312-18, 313-18, 314-18, 314а-18, 321-18 на глубине 6,0÷9,0 м, мощностью 2,0÷4,6 м,

R_0 = 300 кПа, E = 18,0 МПа, ρ_{II} = 2,0 г/см^3;

суглинки дресвянистые красновато-бордовые, твердые, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня от 7,2 до 45,0%, вскрыты повсеместно, кроме скважин 321-18, вскрыты на глубинах 10,7÷12,0 м, вскрытая мощность толщи составляет 0,7÷16,0 м,

C_{II} = 30,38 кПа, φ_{II} = 27,64°, E = 20,9 МПа, ρ_{II} = 2,04 г/см^3;

дресвяные грунты бордовые, серые с суглинистым заполнителем до 21,8÷49,0%. Дресва представлена обломками аргиллитов и алевролитов средней и сильной степени выветрелости, обломки пониженной прочности, вскрыты в скважинах 298-18, 301-18, 303-18, 302-18, 303-18, 304-18, 306-18, 308-18, 321-18, 301а-18, 302а-18, 303а-18, 304а-18, 311-

18, 311а-18, 312-18, 312а-18, 313-18, 313а-18, 314-18, 314а-18, 321а-18 на глубинах 11,0÷23,5 м, вскрытой мощностью 0,5÷14,5 м,

R_0 = 400 кПа, E = 36,4 МПа, ρ_{II} = 2,2 г/см^3;

щебенистые грунты бордовые, серые с суглинистым заполнителем до 17,5÷23,4%. Щебень представлен обломками аргиллитов и алевролитов средне- и сильной степени выветрелости, обломки пониженной прочности, вскрыты в скважинах 298-18, 303-18 и 313-18 на глубине 17,0÷26,0 м, вскрытой мощностью 1,0÷2,0 м,

R_0 = 450 кПа, E = 36,4 МПа, ρ_{II} = 2,4 г/см^3.

Грунты, слагающие участок строительства, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – от слабой до сильной, в скважине 313-18 в интервале 5,0÷5,8 м грунты слабоагрессивные на портланд- и шлакопортландцементах, в скважине 314-18 в интервале 0,4÷1,0 м сильноагрессивные на портланд- и шлакопортландцементах, по отношению к железобетонным конструкциям грунты – от неагрессивных до среднеагрессивных.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к алюминиевой оболочкам кабеля - высокая, к стальным конструкциям и к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0÷3,6 м, абсолютные отметки установившегося уровня составили 344,78÷345,60 м.

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 15 февраля 2019 года.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0-1,5 м.

За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,3 м выше установившегося на период проведения изысканий.

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и паводковых вод.

Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, нейтральные, слабощелочные, слабокислые, слабоминерализованные, солоноватые.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие.

Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости грунтовые воды неагрессивные и слабоагрессивные, в скважине 306-18 сильноагрессивные на портландцементе, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В соответствие с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 824 «Главная мечеть в городе Нур-Султан» отнесен к объектам, требующим особого регулирования и градостроительной регламентации.

Согласно приказа Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 сентября 2020 года № 136-нқ разработка и согласование проектно-сметной документации на строительство объекта «Главная мечеть в городе Нур-Султан» предусмотрено поэтапно в соответствие с утвержденным Индивидуальным планом. Индивидуальный план предполагает 2-х этапное проектирование.

Этап 1 включает:

конструкции железобетонные Сахан и Харам (фунадменты и каркас), Минареты (фундаменты);

конструкции металлические Харам;

архитектурные решения (фасады).

Этап 2 включает:

конструкции железобетонные Минареты (каркас), платформа, тоннель и прочее конструкции;

конструкции металлические Харам (колонны, Z-образные фермы), Сахан, Минареты;

архитектурные решения, технологические решения, интерьеры, внутренние инженерные системы Сахан, Харам и Минаретов;

генеральный план с благоустройством;

наружные инженерные сети;

сметная документация;

сводный сметный расчет.

В настоящем заключении рассмотрен этап 2 с выдачей сводного заключения.

6.2.1 Генеральный план

Площадка под строительство здания мечети расположена на пересечении улиц Хусейн бен Тала, Кабанбай Батыр, проспект Мангилик Ел и проспекта Туран города Нур-Султан.

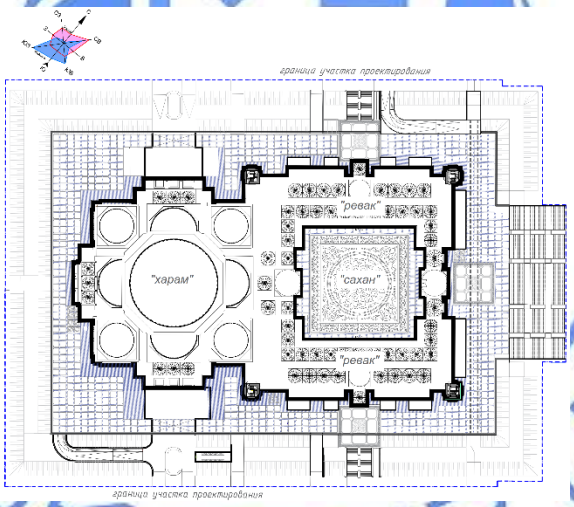

Рис. 2. Схема генерального плана здания главной мечети

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в 2019 году. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Участок, отведенный под строительство, в плане имеет прямоугольную форму.

Проектируемое здание размещено в центре выделенного участка и расположено на стилобате цокольного этажа по периметру которого устроены двухуровневые откосы до уровня земли.

За разбивочный базис принята точка пересечения границ выделенной территории.

Предусмотрены два въезда на уровень стилобата для специализированной техники, обеспечен круговой объезд вокруг здания. Запроектированы фонтаны-чаши, площадки для

установки чиллеров, для установки контейнеров ТБО. Площадка стилобата, крыльца, фонтаны покрыты и облицованы гранитными плитами, под проездом предусмотрена гранитная брусчатка. Тротуары на уровне земли покрыты гранитной брусчаткой.

На уровне стилобата, по периметру трех сторон, предусмотрены (отражающие) фонтаны-чаши.

Для доставки людей на общественном транспорте непосредственно к зданию, предусмотрен подземный туннель, запроектированы подземные входы в помещения цокольного этажа с уровня земли.

Вертикальная планировка выполнена с учётом отметок прилегающей к участку территории, с отводом дождевых стоков во внутреннюю ливневую канализацию с подключением в городскую сеть, частично от здания на грунты в откосах.

Предусмотрено озеленение территории газонной травой откосов.

В паркинге, размещённом на цокольном этаже здания, запроектировано 462 машино-мест. Представлено письмо ТОО «Научно-исследовательский и проектный институт «АСТАНАГЕНПЛАН» № 1867 от 05 декабря 2019 года заказчику о том, что «Проект Парка» функционально является благоустройством Главной мечети, следовательно, 3 100 парковочных мест на открытой стоянке, а также стоянки для маршрутного городского транспорта предусмотрены с учётом расчётных потребностей посетителей мечети.

Наружные внутриплощадочные сети предусмотрены в подземном исполнении.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	10,0267
2	Площадь застройки	м^2	40 860,0
3	Площадь покрытий	м^2	37 317,12
4	Площадь озеленения	м^2	22 089,88

6.2.2 Технологические решения

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф2.2, Ф3.2, Ф5.

Структурный состав помещений:

молельные залы и помещения на 30 000 верующих;

туристический минарет на 15 человек одновременного пребывания;

комплекс помещений для прощания с усопшим на 4 покойника;

залы бракосочетания;

помещение для чтения корана, книгохранилище, лекционные аудитории;

конференц-залы;

обеденные залы на 430 посадочных мест с возможностью расширения до 700 мест;

тематические киоски.

Для совершения молитв доступ в молельные залы происходит через процедуру омовения, в связи с этим предусмотрены гардеробные верхней одежды, комнаты омовения, санузлы на 22 600 мест, рассчитанные на полное заполнение молельных залов.

Для размещения служителей мечети запроектирован ряд отдельных помещений.

Предусмотрены административные и хозяйственные блоки.

Размещение функциональных зон:

<u>Подземный этаж</u>

Паркинг

Центральную часть подземного этажа занимает закрытий паркинг, с условным температурным режимом 5 градусов, на 452 машино-места, в том числе 18 мест для автомобилей МГН. Изолировано от основного паркинга, с отдельным въездом через тамбур, запроектирован паркинг для VIP посетителей на 10 м/м.

В паркинг запроектировано по два отдельных въезда и выезда через тамбур. Движение автомобилей в паркинге предусмотрено одностороннее, обозначены дорожные знаки и разметки, установлены колесоотбойные устройства.

Зона омовения для посетителей

Согласно заданию на проектирование, для удобства пользователей, к зданию мечети запроектирована подземная подъездная дорога для общественного транспорта с площадкой для высадки и посадки пассажиров. С площадки организованы входы в зону омовения через входной тамбур, где запроектированы, для мужчин, гардеробные, помещение со сменной обувью, санузлы, помещения омовения. Гардеробные блоки с помещениями для омовения оснащены шкафами для хранения одежды и обуви, скамейками, электросушилками для рук и ног.

Помещения для VIP-персон

В блоке 1.1, в осях 31-33 запроектированы: кабинет муфтия с приёмной, санитарно-бытовыми помещениями и лестницей, ведущей на верхний этаж; медиацентр; помещения для VIP-персон в составе которого два гостевых зала, кухня-раздаточная с буфетом, санитарно-бытовые узлы.

В кабинете муфтия и в приёмной предусмотрены столы с креслами, шкафы для одежды и книжный, сейф, компьютер. В гостевых залах предусмотрены диваны и кресла для отдыха, кабинетная мебель, овальный стол со стульями. В кухне-раздаточной и буфете установлены ванна моечная, полки, столы, льдогенетор, холодильный стол, столы раздачи тёплый и холодный, станции кофейная и напитков, микроволновая печь, термопот.

Помещения блока питания

В блоке 1.1 размещён блок помещений общественного питания по типу ресторан-столовая. В постоянном рабочем режиме, блок питания обслуживает посетителей по принципу самообслуживания. При работе блока заказных обедов по случаю, обслуживание посетителей происходит с помощью официантов.

Помещения для посетителей. С восточной стороны здания, с входом через входной тамбур, запроектирована входная группа помещений и обеденный зал. Во входную группу входят входной тамбур, фойе, гардеробные верхней одежды посетителей, санузлы, в том числе санузел для МГН. Обеденный зал, разделённый трансформируемой перегородкой на два пространства на 350 и 80 посадочных мест, соответственно. При необходимости расширения количества посадочных мест для посетителей, дополнительные 270 места будут организованы в фойе обеденного зала, для цели которой, предусмотрено помещение хранения запаса мебели. В обеденном зале предусмотрены обеденные столы, стулья, столы для официантов, консоли.

Комплект оборудования раздаточной в обеденном зале, при работе в режиме столовой, включает в себя при-стенную горку, холодильники для напитков, микроволновую печь, термопот, станцию кофейную, кофемашину-автомат, льдогенератор и раздаточную линию самообслуживания (которая разбирается на время проведения праздников и банкетов). В состав раздаточной линии входят прилавок для столовых приборов, витрина холодильная, мармиты для первых и вторых блюд, прилавок для напитков, кассовая кабина.

Производственные, складские, административно-бытовые помещения. Смежно с обеденным залом, через раздаточную, запроектированы производственные цеха в составе: кабинет шеф-повара, доготовочные мясного и овощного цехов; моечные; горячий; холодный; мучной с подготовкой яиц. В кабинете шеф-повара предусмотрен стол с креслом и компьютер. В доготовочном мясного и овощного цехов установлены моечные ванны, холодильные шкафы, настенные полки, пристенные столы и оснащены вспомогательной электротехникой. В горячем цехе установлены моечная ванна, плита с духовым шкафом, индукционная плита, пароконвектоматы, микроволновая печь, гриль для подогрева блюд, холодильный и морозильный шкафы, холодильные и морозильный столы, пищеварочный котёл, пароварочный комплект, столы, зонты вытяжные, кухонная элетромеханическая техника. В холодном цехе установлены моечные ванны, холодильные столы и шкафы, столы рабочие, стеллаж, слайсер. В мучном цехе установлена моечная ванна, столы, технологические электромеханизмы для работы с тестом, шкаф расстойный, пекарские, зонты над тепловым оборудованием, тележки-шпильки, весы, миксер. В помещении подготовки яиц предусмотрены моечная ванна, стол, шкаф холодильный. В раздаточной установлены столы, полки, холодильные шкафы. В моечной, столовой посуды, сервизной размещены столы, посудомоечные машины с вытяжными зонтами, стеллажи и полки. В моечной кухонной посуды установлены ванны моечные, столы, стеллажи.

Складские помещения запроектированы в составе: разгрузочная площадка, моечная и хранение тары, кладовые овощей и сухих продуктов, морозильные и холодильные камеры, инвентарная. На разгрузочной площадке установлены подъёмник, весы. В складских помещениях предусмотрены стеллажи, подтоварные палеты, стол с мукопросеивателем и вытяжным зонтом. В камере пищевых отходов установлен холодильный шкаф.

Санитарно-бытовые помещения, разделённые по гендерному признаку, запроектированы в составе: гардеробные, санузлы, душевые. Предусмотрены кладовые чистого и грязного белья, комната отдыха персонала. В гардеробных предусмотрены шкафы для одежды, в кладовой чистого белья - вешалки для униформ, стеллажи, в кладовой грязного белья - корзины, комнате отдыха персонала - столы со стульями, диваны, стол для посуды.

Кол-во производственного персонала столовой - 25 человек. Количество официантов при максимальной загрузке обеденных залов - 44 человека.

Медицинский пункт

Медпункт обеспечивает проведение медицинских осмотров обслуживающего персонала, профилактических прививок, комплексные лечебно-профилактические, оздоровительные и противоэпидемические мероприятия, при необходимости, оказывает медицинскую помощь посетителям.

В составе медицинского пункта запроектированы кабинеты врача и медсестры, помещения хранения колясок и носилок, кладовая, подсобное помещение. В кабинетах предусмотрены медицинская мебель, шкаф медицинский, шкаф и стол инструментальный, компьютер. В кладовой размещены стеллаж и фармацевтический холодильник. Хранение отходов производится в мешках в подсобном помещении. По мере накопления отходы вывозятся и утилизируются специализированными организациями. Категория медицинских отходов медпункта - «А».

Работает медпункт в одну смену с 9.00 до 18.00 часов. Предполагаемое количество медперсонала медпункта - 3 человека.

Комплекс помещений для прощания с усопшим

Комплекс рассчитан на подготовку 4 усопших одновременно. В состав комплекса входят кабинеты имама и медсестры, морг с двумя холодильными камерами (каждая - для хранения 5 трупов); стерилизационные; комнаты омовения; комнаты облачения усопшего;

траурный зал для; бытовые помещения персонала. Планировка помещений исключает пересечение условно "чистых" и "грязных" потоков материалов и персонала. Проход из условно "грязной" зоны в «чистую» запроектирован через санитарные шлюзы. Помещения комплекса оснащены соответствующим оборудованием, мебелью, инвентарём. Режим работы предусмотрен в одну смену с 9.00 до 18.00 часов. Предполагаемый штат персонала 7 человек.

Служебно-бытовые помещения комплекса

В блоке 1.2, предусмотрены: мастерская, постирочная на 35 кг белья с помещениями глажки, починочной, кладовыми грязного и чистого белья; дезинфекционная тапочек, кладовая чистых тапочек; санитарно-бытовые помещения обслуживающего персонала, разделённые по гендерному признаку, рассчитанные по нагрузкам; обеденный зал на 66 посадочных мест со вспомогательными помещениями. Кухня-раздаточная для персонала включает в себя линию раздачи готовых блюд, с ванной-моечной, холодильники, кофемолку, кофемашину, микроволновую печь. Моечная столовой посуды оборудована двухсекционной моечной ванной и посудомоечной машиной, предусмотрен стеллаж для чистой посуды.

Смена полотенец, спецодежды производственного персонала блока питания проводится ежедневно. Постирочная оснащена машинами с сушильным барабаном, гладильная - столом гладильным с парогенератором для глажки халатов вручную. Ориентировочная производительность постирочной 30-35 кг сухого белья в сутки. Количество персонала постирочной - 2 человека. В кладовой чистого белья установлены стеллажи.

Мастерская технического персонала оборудована верстаками, шкафами для хранения инструмента.

В помещении для дезинфекции сменной обуви (тапок), предназначенной для посетителей, предусмотрены ванны. Сменная обувь посетителей мечети после каждого использования дезинфицируется методом погружения в дезинфицирующий раствор не менее, чем на 15 минут, при этом толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее одного сантиметра. Предусмотрены передвижные сетчатые стеллажи для складирования, сушки и транспортировки тапок.

<u>Первый этаж</u>

Здание по объемно-планировочному решению разделено на два блока, блок 1.1 зона «Харам» и блок 1.2 зона «Сахан».

Молельные залы

В осях 19-32 запроектирован главный молельный зал «Харам» на 15000 молящихся (мужчин). В осях 7-19 размещён внутренний открытый двор-зал «Сахан» на 7000 молящихся (мужчин). В сводчатая галерея, расположенная вокруг открытого двор-патио запроектирована на 5000 молящихся (мужчин).

Административно-служебные помещения

В блоке 1.1 В осях 32-34 расположены кабинет имама и пять помещений помощников имама. Кабинеты оснащены мебелью и необходимой электронно-цифровой техникой.

Запроектированы кабинеты директора, руководителя эксплуатации, заведующего хозяйством, бухгалтера, главного инженера, отдела кадров, врача, помещение архива. В кабинетах предусмотрена офисная мебель и установлена необходимая электронно-цифровая техника.

Зал бракосочетания

Предусмотрено два зала бракосочетания с местами для родственников и свидетелей. В вестибюле предусмотрена гардеробная верхней одежды.

Блок помещений культурно-просветительных мероприятий

Запроектированы центр чтения корана, лекционные аудитории, кабинет имама, книгохранилище, конференц-залы. Лекционные аудитории оборудованы стульями с откидными партами, меловыми досками, проекторами, экранами для проекторов.

В конференц-залы обеспечены соответствующей мебелью и оборудованием. У главного входа в музей расположены галереи для выставки экспонатов и тематические киоски.

Зона омовений для посетителей

В осях 9-13, с двух сторон от открытого двор-зала «Сахан», смежно со сводчатой галерей, запроектированы помещения для процедуры омовения в составе: гардеробная верхней одежды, санузлы, комнаты омовения.

Второй этаж

На этаже, запроектированном в осях 19-22 размещён блок санитарно-бытовых помещений для женщин в составе: гардеробные верхней одежды, помещение омовения, санузлы, две комнаты матери и ребёнка, комната уборочного инвентаря. На антресольной площадке в зале «Харам» предусмотрены молельные места для женщин на 3 000 человек. В гардеробных предусмотрено гардеробное оборудование, комнаты матери и ребёнка оснащены пеленальными столами.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание главной мечети

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф2, Ф3.2, Ф5.2.

Здание мечети одно, двухэтажное, условно прямоугольное в плане, с цокольным этажом, с размерами в осях 336,0х240,0 м. По четырём сторонам здания предусмотрены минареты.

Высота здания до верхней отметки основного купола 83,0 м, до верхней отметки минаретов 129,762 м.

Функционально-пространственная организация сооружения запроектирована с учётом канонов и традиций ислама.

Комплекс состоит из здания мечети с молельным залом «Харам» и примыкающий к нему открытый двор «Ревак», организованный сводчатой галереей по периметру, по четырём углам которого размещены сооружения минаретов.

Здание запроектировано с цокольным этажом на отметке минус 4,5 м, частично на отметке минус 6,0 м, в осях 7-33 и Г-Я. В средней части цокольного этажа запроектированы паркинг для VIP персон с одним въездом/выездом и паркинг для работников и посетителей в котором запроектировано по два рассредоточенных въезда и выезда с въездными тамбурами. Высота помещения паркингов до низа конструкции перекрытия 3,75 м.

В осях 31-33, кроме паркинга для VIP персон, размещены кабинет муфтия и кабинеты для VIP персон со вспомогательными помещениями. Из зон помещений, запроектированных для муфтия и для VIP персон, для связи с верхним этажом предусмотрены лифты и лестницы. Входы в эти помещения запроектированы из паркинга через входные тамбур-шлюзы. Из помещений для VIP персон предусмотрен дополнительный аварийный выход через смежный пожарный отсек. Высота помещений 3,75 м до низа конструкции перекрытия.

В осях 22-30, справа от паркинга, запроектированы помещения общественного питания с обеденными залами на отметке минус 6,0 м. Высота обеденного зала до низа подвесной конструкции 4,0 м, высота входного вестибюля 2,35 м.

В этих же осях, слева от паркинга, у наружных стен, расположены комплекс помещений прощания с покойным, помещение пресс-центра, технические помещения.

В осях 13-16 и Е-Л размещены санитарно-бытовые помещения обслуживающего персонала в составе которого предусмотрены гардеробные-раздевальные с душевыми и санузлами для мужчин и женщин, обеденный зал и комната отдыха персонала, помещение дезинфекции сменной обуви с кладовой хранения, помещения постирочной с кладовыми грязного и чистого белья, технические помещения. Вход в комплекс данных помещений решён с тротуара въездной дороги в паркинг. Дополнительные эвакуационные выходы решены через холл при помещениях омовения. Для связи с верхними этажами предусмотрено три лифта.

С обеих сторон от паркинга в осях Е-Л, У-Э и 7-13 запланирован комплекс помещений омовения. Входы в эти помещения решены из подземного туннеля. Дополнительные эвакуационные выходы запроектированы в осях 12-13. Для связи с первым этажом установлены эскалаторы и запроектированы лестницы.

К оси 6 пристроен туннель для доставки людей к зданию на общественном транспорте. Проезжая часть туннеля рассчитана на одностороннее движение, запроектирована площадка для посадки, высадки и скопления людей в ожидании транспорта. Ширина туннели в осях 19,2 м, длина 240 м, высота 3,9 м до низа конструкции покрытия, частично 2,7 м. Поперечно к туннелю в осях Ж-И и Ц-Ш предусмотрены два подземных пешеходных перехода шириной в осях 9,6 м, длиной 38,4 м, высотой 3,9 м, частично 2,7 м, до низа конструкции покрытия.

На первом этаже, на отметке 0,000 м, в осях 21-34 и Е-Э запроектирован основной двухсветный молельный зал «Харам» с нишей «михраб», ориентированной, относительно молящихся, согласно канонам, в сторону Каабы и покрытый в центральной части сводом диаметром 62,0 м, полусводами по четырём сторонам и сводами по четырём углам меньшего диаметра.

В осях 32-34, смежно с залом, размещены помещения имама и его помощников, технические помещения.

Высота зала до верхней точки свода 82,130 м, до полусводов по четырём сторонам - 43,346 м и угловых сводов - 44,349 м, до отметки низа ровной части подвесных конструкций потолка 1-го этажа – 5,070 м.

В барабанной части сводов предусмотрены ниши с оконными проёмами в традициях архитектуры культовых зданий.

В осях 7-21 запроектирована сводчатая галерея вокруг двора-патио, расположенного в осях 9-18 и К-Ф, которые так же предназначены для проведения молитв. В сводчатой галерее в осях Е-И и Ц-Э предусмотрены группы помещений омовения, залы для проведения регистрации брака согласно мусульманским обычаям, кабинеты администрации, конференц-зал, центр чтения корана, лекционные, книгохранилище. При всех запроектированных технологических помещениях предусмотрены гардеробные, санузлы.

В осях 21-25 в объёме молельного зала «Сахан» запроектирован антресольный этаж на отметке 7,45 м площадка которой служит молельными местами для женщин. С площадки антресольного этажа предусмотрены эвакуационные лестницы.

В галерее «Ревак» в осях 19-22 запроектирован 2-ой этаж на отметке 7,45 м, на котором размещены помещения омовения.

Для беспрепятственного доступа в здание людей с ограниченными возможностями на перепадах высот предусмотрены пандусы с нормативным уклоном.

По наружным четырём углам галереи «Ревак» размещены минареты, в которых на нижних отметках запроектированы эвакуационные лестницы, высота минаретов до верхней отметки шпиля 133,469 м. В минаретах размещены маршевые лестницы. На отметке 109,85 м предусмотрен выход на карнизную часть минарета. В минарете расположенном

в осях 6-8 и Д-Ж на отметке запроектирована смотровая площадка для туристов и предусмотрен скоростной лифт.

Кровля мечети условно плоская с купольными покрытиями над залом и галереей, с организованным внутренним водостоком.

Естественное освещение предусмотрено посредством окон, световых фонарей.

В составе рабочего проекта выполнены решения дизайн-проекта экстерьеров и интерьеров, согласованные заказчиком.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 353,75 м. Система высот Балтийская.

Архитектуные и цветовые решения фасадов соответствуют дополнению к эскизному проекту, согласованное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 31 марта 2020 года № KZ03VUA00206150.

Наружная отделка:

крыльца, стилобат, двор – гранитное покрытие;

стены – стеклофиробетонные изделия; облицовка из натурального камня;

купола – стеклофибробетон; металлическая фальцевая кровля по конструкции;

кровля – покрыта тротуарной плиткой по ц/п раствору;

окна и витражи – стальной профиль с однокамерным остеклением заполненный аргоновым газом;

наружные двери – деревянные по дизайн-проекту;

декоративные элементы – стеклофибробетон, натуральный камень, профили из нержавеющей стали;

ограждения – из закаленного стекла «триплекс».

Внутренняя отделка:

стены – витражные перегородки; акриловая и водоэмульсионная покраска по подготовленной поверхности, стеклофибробетонные изделия, натуральный камень, керамическая плитка, накладные гипсовые изделия, декоративная перегородка их стеклогипса;

потолки – акриловая и водоэмульсионная краска по подготовленной поверхности; подвесные противопожарные панели из каменной ваты, подвесные из ГКЛ, из гипсовых панелей армированных стекловолокном, металлические перфорированные панели;

двери – металлические, деревянные по дизайн-проекту, витражные в составе витражей;

полы – керамическая плитка; мраморная плитка; ковровое покрытие; паркетные доски; гранитная плитка, поливинилхлоридные по конструкции фальш-пола, полимерное полиуретановое покрытие.

водоотводные лотки с решеткой – нержавеющая сталь.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Мощность	мест	30 000
2	Этажность	этаж	1-2
3	Площадь застройки	$м^2$	39 474,0
4	Общая площадь здания	$м^2$	68 062,24
5	Строительный объем здания	$м^3$	1 014 430,95

6.2.4 Конструктивные решения

Здание главной мечети

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – I.

Конструктивная схема здания Харам и Сахан – монолитная каркасно-стеновая с металлическими куполами. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой колонн, стен, продольных и поперечных вертикальных диафрагм жесткости, горизонтальных балок и дисков монолитных перекрытий (сплошных и кесонных), а также жесткими узлами сопряжения колонн, стен и диафрагм жесткости с ростверком. Здания разделены деформационными швами.

Конструктивная схема сооружения минарета – стеновая монолитная железобетонная с верхней каркасной частью из металлических конструкций.

Проектирование и расчет фундамента и несущего каркаса здания выполнено в соответствие с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СН РК 5.01-03-2013 «Свайные фундаменты». При расчете несущих конструкций Зоны Сахан использован программный комплекс «Лира САПР».

Фундамент под несущими конструкциями каркаса здания – свайный с монолитным ростверком.

Сваи забивные железобетонные – сечением 300х300 мм длиной 7,0 и 8,0 м по серии 1.011.1-10 из бетона на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F75, В/Ц = 0,55. Максимальная допустимая нагрузка на забивную сваю по результатам динамических испытаний, выполненных ТОО «KGS-Astana» (арх. № 1434/19 и №1439.19 от 2019 года), составила 68,1 кН. Максимальная расчетная нагрузка на забивные сваи по результатам расчета пространственной схемы составила 60,0 тс.

Ростверки под колонны – столбчатые монолитные железобетонные толщиной 1000÷2000 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Основное армирование ростверка выполнено в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные сечением 1550х1000(h) мм из на сульфатостойком цементе класса В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование принято в виде сетки из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Рандбалки под стены – монолитные железобетонные сечением 500х700(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование принято пространственным каркасом из продольных и поперечных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры ростверков и рандбалок приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Для вышерасположенных железобетонных конструкций (монолитных колонн, стен, диафрагм жесткости) в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками выполнена подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Стены подземной части – монолитные железобетонные толщиной 350 мм из бетона класса по прочности В40, армированные в виде сеток по граням сечения из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Сетки объединены в пространственный каркас с помощью шпилек из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны гидроизоляцией на битумной основе.

Плита пола (подстилающий слой) – монолитная железобетонная толщиной 300, 400 мм из бетона класса по прочности В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в верхней и нижней зоне сечения из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Под плитой применена химическая гидроизоляция типа «Hyfix».

Колонны – монолитные железобетонные сечением 600х600, 500х800, 800х800, 1000х1000, 2000х2000, 2000х2400 мм из бетона класса по прочности В40. Армирование принято в виде пространственного каркаса из продольных и поперечных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 300, 400, 500, 700, 1200, 1500 мм из бетона класса по прочности В40, армированные в виде сеток по граням сечения из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Сетки объединены в пространственный каркас с помощью хомутов и шпилек из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Балки перекрытия – монолитные железобетонные разных сечений из бетона класса по прочности В40. Армирование принято в виде пространственного каркаса из продольных и поперечных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Перекрытия сплошные – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса по прочности В40. Армирование принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Перекрытия кессонные – монолитные железобетонные высотой ребер 500 мм и шагом расстановки 1200х1200 мм, толщиной плиты 100 мм. Армирование ребер принято продольными стержнями в нижней и верхней зоне сечения, объединенными поперечными арматурами из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Армирование плитной части – в виде сетки их стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Колонны главного купола (мега-колонны) – металлические круглого сечения, сваренные из листовой стали по ГОСТ 19903-74. Марка стали – 17Г1С.

Колонны входной части зоны Харам – металлические сварные прямоугольного сечения из стальных листов по ГОСТ 19903-74. Класс стали – С255, С345.

Перекрытие на отметке 7,250, 16,950 и 25,250 м – монолитное железобетонное по несъемной опалубке из профилированного листа толщиной 200 мм. Класс бетон перекрытия принят В40, армирование – в виде сетки из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Балки перекрытия с несъемной опалубкой – металлические сварные двутаврового сечения из стальных листов по ГОСТ 19903-74, прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, ГОСТ 26020-83. Класс стали – С255, С345.

Горизонтальные связи между балками перекрытия – металлические из прокатного уголка по ГОСТ 8509-93.

Главный купол – металлические балки двутаврового сечения по ГОСТ 26020-83. Z-образные фермы – металлические двутаврового сечения, сваренные из листовой стали по ГОСТ 19903-74. Марка стали – С255, С345.

Купола, полу-купола – металлические балки двутаврового сечения по ГОСТ 26020-83. Стойки – металлические прямоугольного сечения, сваренные из листовой стали по ГОСТ 19903-74. Марка стали – С255, С345.

Связи между фермами, балками куполов – металлические из труб по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 10704-91. Марка стали – С255.

Фахверковые колонны и распорки (подконструкции фасада) – металлические прямоугольного сечения из гнутых профилей по ГОСТ 30245-2003. Марки стали – С245.

Конструкции стилобатная часть (платформа) и туннели выполнена из монолитного железобетона. Класс бетона по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование железобетонных конструкций выполнено в виде сеток и пространственных каркасов из отдельных стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Минареты

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – I.

Конструктивная схема – стеновая из монолитного железобетона до отметки 109,75 м, металлический каркас выше отметки 109,75 м.

Проектирование и расчет фундамента и несущего каркаса минарета выполнены по значениям напряжений, полученных в программе SAFE 2016.

Представлены результаты поверочного расчета конструкций минарета, выполненный Научно-исследовательским, экспериментальным и проектно-изыскательским Казахстанским многопрофильным институтом реконструкции и развития (КазМИИР) в соответствие с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СН РК 5.01-03-2013 «Свайные фундаменты». При расчете несущих конструкций использован программный комплекс «Лира САПР».

Сваи буронабивные железобетонные – диаметром 800 мм длиной 30,0 м из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование буронабивных свай принято пространственным каркасом из продольных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 и поперечных арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Максимальная допустимая нагрузка на буронабивную сваю по результатам статических испытаний, выполненных АО «КазНИИСА» составила 533,3 тс.

Ростверки – монолитные железобетонные плиты толщиной 2000 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В30, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Основное армирование ростверка выполнено в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры ростверков приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками выполнена подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны гидроизоляцией на битумной основе.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 1500÷600 мм из бетона класса В40. Армирование принято отдельными стержнями класса А400 по ГОСТ 34028-2016, объединенными в пространственный каркас хомутами из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Стойки и балки металлического каркаса – двутаврового сечения, сваренного из листовой стали по ГОСТ 19903*74. Марка стали – С255, С345.

Лестница – металлические косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 со ступенями из уголков по ГОСТ 8509-93 и рифленного листов по ГОСТ 8568-77. Марка стали – С245.

Чиллерная

Чиллерная представляет собой монолитную железобетонную плиту основания со стенами. К чиллерной предусмотрен подъезд в виде пандуса со стенами и проход в виде подземной галереи.

Плита основания чиллерной и пандуса толщиной 400 мм выполнена из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Ленточный ростверк стен пандуса сечением 1550х1000 мм выполнена из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование ростверка принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под плитой основания чиллерной и ленточным ростверком стен пандуса предусмотрены сваи сечением 300х300 мм длиной 8,0 м.

Стены – монолитные 300 и 350 мм выполнены из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование стен принято в виде сеток по граням сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Плита основания галереи толщиной 300 мм выполнена из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Стены и плита покрытия галереи толщиной 250 мм выполнена из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Под плитами и ростверком выполнена подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 150 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны гидроизоляцией на битумной основе.

Канализационно-насосная станция (КНС)

Сооружение КНС состоит из подземной и надземной части. Подземная часть принято вертикальной цилиндрической формы диаметром 6,0 м высотой 8,4 м из монолитного железобетона. Надземная часть – со стенами из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе, толщиной 380 мм с утеплителем и облицовкой из гранита. Плита покрытия надземной части – монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Плита днища диаметром 7,2 м толщиной 600 мм выполнено из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Стены подземной части приняты толщиной 600 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование стен принято в виде сеток по граням сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Плита перекрытия на отм. 0,000 м толщиной 300 мм выполнено из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм. Гидроизоляция железобетонных конструкций выполнена из материала типа «Гидротекс К».

Плита покрытия на отм. 5,100 м толщиной 200 мм выполнено из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F150. Армирование плиты принято в виде сеток в нижней и верхней зонах сечения из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200 мм.

Тепловые сети

Тепловые сети уложены подземным способом без лотков. В местах нагрузок от машин поверх трубопроводов уложены плиты по серии 3.006.1-2.87, трубопроводы также уложены в лотках из плит по серии 3.006.1-2.87 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Неподвижные опоры выполнены монолитными из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки морозостойкости F100. Армирование плиты принято из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016

Дренажные колодцы приняты из сборных конструкций по серии 3.900.1-14. Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою утрамбованного в грунт щебня. Гидроизоляция – обмазка горячим битумом в два слоя.

Смотровые колодцы – из сборных конструкций. Стены – бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*, балки – по серии 3.006.1-2.87, стены лючка – по серии 3.900.1-14.

Защитные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», в том числе:

конструкции фундаментов выполнены из бетона на сульфатостойком цементе;

для боковых поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка битумной мастикой в два слоя по подготовленной поверхности;

под фундаментами предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

стальные конструкции покрыты эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение разработано на основании задания на проектирование и технических условии выданных ГКП «Жылу» от 26 мая 2020 года № 01-12/223 в соответствии с нормативной документацией.

Источником теплоснабжения является автономная котельная с параметрами теплоносителя 90-70°С, располагаемый напор в точке подключения 20 м.вод.ст. Система теплоснабжения закрытая, схема подключения отопления – независимая.

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период минус 31,2°С.

Тепловые сети

Категория трубопроводов – II.

Схема тепловых сетей - двухтрубная, тупиковая. Способ прокладки подземный из стальных электросварных, прямошовных, термообработанных труб группы В по ГОСТ 10705-91 предизолированных пенополиуретановой изоляцией (ППУ) по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворотов трассы, для восприятия перемещении предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами согласно монтажной схемы. Запорная арматура принята шаровая, стальная, с классом герметичности А. Прокладка трубопроводов под проезжей частью выполнена в сборных ж/б каналах и под разгрузочными плитами. Опорожнение трубопроводов предусмотрена в дренажные колодцы с последующей откачкой спецмашинами. Трубопроводы в ППУ изоляции поставляются в комплекте с системой оперативно-дистанционного контроля (СОДК), предназначенная для контроля и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Общая протяженность двухтрубной тепловой сети – 1329,4 м в том числе;

Ø400 мм – 1 141,7 м, Ø300 мм – 187,7 м.

Отопление

В здание мечети запроектированы два отдельных ввода от теплосети в тепловые пункты (ИТП 1 - для основного здания и ИТП 2 - для паркинга) расположенных в цокольном этаже, с раздельными приборами учета тепла. Тепловые пункты комплектные оборудованными приборами контроля и поддержания параметров теплоносителя в автоматизированном режиме для систем отопления вентиляции и ГВС.

Для обеспечения в помещениях нормируемой температуры внутреннего воздуха в холодный период года в здании запроектированы системы отопления:

система радиаторного отопления коллекторная с лучевой разводкой, двухтрубная в помещениях 1-3-х уровней и в подвальном этаже;

система радиаторного отопление по тупиковой схеме, двухтрубная в помещениях автостоянок, технических и вспомогательных помещениях и в лестничных клетках;

система напольного отопление в молельных залах, в комнате омовения и в сводчатой галерее;

система электрического отопления с тепловыми вентиляторами в парковке и обогревателями в электрощитовой, генераторной, трансформаторной, в серверных и кроссовых помещениях с установленными прецизионными кондиционерами.

Параметры теплоносителя в системах радиаторного отопления – 80/60°С; в системах напольного отопления – 50/40°С.

Система отопления с коллекторной лучевой и тупиковой разводкой характеризуется независимым подключением каждого отопительного прибора с регулированием теплоотдачи термостатическими клапанами. Коллекторы установлены в стеновых нишах, укомплектованных запорной арматурой, балансировочными вентилями, сетчатым фильтром и воздухоотводчиками. В качестве отопительных приборов систем радиаторного отопления приняты стальные панельные радиаторы 22-РККР, в помещении «Зал совещаний, выставок и концертов на 2000 мест» предусмотрены декоративные радиаторы.

Система напольного отопления запроектирована по расчету согласно тепло потерям помещений с автоматическим регулированием теплоотдачи теплого пола посредством

термоэлектроприводов, обеспечивающих подачу нормируемого расхода теплоносителя с коллекторов в зависимости от датчиков температуры, установленных в каждом контуре.

Гидравлическая устойчивость систем водяного отопления обеспечивается с помощью регуляторов перепада давления, автоматических и ручных балансировочных вентилей. Воздух из системы отопления удаляется автоматическими клапанами в нагревательных приборах и в верхних точках стояков отопления, опорожнения системы отопления предусмотрена дренажной арматурой со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Для отключения отдельных колец и ветвей предусмотрена запорная арматура. Трубопроводы систем радиаторного и напольного отопления проложены скрытой прокладкой из сшитых полиэтиленовых труб с защитной гофрированной оболочкой. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, изолированных трубчатой изоляцией из каучука на синтетическом связующем.

Система отопления в парковке предусмотрена электрическими конвекторами с встроенным вентилятором, управления мощностью электроконвекторов автоматическое посредством регуляторов температуры в помещении.

Вентиляция и кондиционирование

В здании запроектирована общеобменная приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением воздуха и кондиционирования.

Вентиляция

Системы вентиляции раздельные для помещений различных по назначению и температурному режиму, для помещений, относящихся к различным пожарным отсекам. Расчетные параметры воздуха и кратности воздухообмена приняты в соответствии с действующими нормами.

В залах Харам, Равак, музея и выставочного зала, в холлах банкетном, свадебном, конференции, в молельнях предусмотрена воздушная вентиляция с частичной рециркуляцией и подогревом приточного воздуха до требуемой температуры в зимнее время. Приточный воздух подаётся по периметру зала поворотными сопловыми воздухораспределителями со стены, а также по потолку квадратными приточными диффузорами для высоких потолков. Удаление нагретого загрязненного воздуха, вытесняемого в верхнюю зону в конвективных потоках над тепловыми источниками, происходит на уровне потолка зала через воздухозаборные отверстия. Для помещений с постоянным пребыванием и большим количеством одновременно находящихся людей предусмотрены приточно-вытяжные установки со встроенной системой поддержания влажности. Минимальный расход наружного воздуха, подаваемого на каждого зрителя, по санитарным нормам составляет 20 м3/ч, а на каждого выступающего - 60 $м^3$/ч.

В административно-офисных, служебных и вспомогательных помещениях предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. В горячих цехах с выделением тепла и в моечных с влаговыделением над оборудованиями предусмотрены местные отсосы с сетчатым фильтром. Выброс воздуха систем вентиляции местных отсосов от кухонного оборудования осуществляется через выбросные жалюзи на кровле здания.

В помещениях вентиляционных камер, расположенных в подвале и на втором этаже предусмотрено механическая приточно-вытяжная вентиляция с двукратным воздухообменом в 1 час равными долями, в венткамерах в которых проводятся работы с этиленгликолем предусмотрен воздухообмен с отрицательным воздушным балансом.

Воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали класса «Н» по ГОСТ 14918-80, изолированных стекловолоконным материалом толщиной 50 мм.

В паркинге проектом предусмотрена система струйной вентиляции с применением JET-вентиляторов гаражного типа, работающих в двух режимах, как общеобменная приточно-вытяжная вентиляция для разбавления и удаление вредных примесей выхлопных газов при эксплуатации в обычном режиме и как система противодымной вентиляции при пожаре. Система JET- вентиляции оснащена системой контроля уровня СО посредством датчиков, сигнальной сирены и пожарных извещателей. Проектом предусмотрена связь шкафа управления систем JET-вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации. Включение систем общеобменной JET-вентиляции и вытяжных вентиляторов дымоудаления производится по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей. Пожарные отсеки в момент возникновения пожара отсекаются с помощью противопожарных преград. Вентиляторы дымоудаления выполнены в огнестойком исполнении, воздуховоды приняты из черной листовой стали класса «П» по ГОСТ 19903-90. Для предотвращения проникновения холодного наружного воздуха с улицы предусмотрены горизонтальные и вертикальные воздушно-тепловые завесы с электрическим нагревом у главных входов в здание и въездов в паркинг.

Кондиционирование

Для создания комфортных условий внутри здания проектом предусмотрена система кондиционирования, для обеспечения в помещениях расчетной температуры внутреннего воздуха. Кондиционирования запроектирована системой чиллер-фанкойл. Чиллер осуществляет холодоснабжение систем вентиляционных установок и канальных фанкойлов (вентиляторных доводчиков) высокого и среднего давления.

Источником тепло-холодоснабжения для систем кондиционирования воздуха предусмотрена центральной холодильной станции, которая включает в себя холодильные установки (чиллеры) в количестве 9 шт., размещенных в подвальном помещении здания.

В холодильном центре предусмотрена система автоматической и «ручной» подпитки водяного контура системы холодоснабжения через оборудование водоподготовки и умягчения воды. В качестве хладоносителя в контуре холодильной станции (от чиллеров до теплообменника) принят 50%-й раствор этиленгликоля с параметрами 6/11°С.

Разводка трубопроводов от чиллера до фанкойлов предусмотрена по закрытой, двухтрубной схеме с принудительной циркуляцией. Вентиляторные доводчики работают в двух режимах; в холодный период года - как воздухонагреватели внутреннего воздуха от системы теплоснабжения, в теплый период года - как воздухоохладители от системы чиллер. Раздача воздуха от канального доводчика производится по гибким воздуховодам. Доводчики крепятся к основному потолку и скрывается в пространстве подвесного потолка. Регулирование холодопроизводительности вентиляторных доводчиков предусмотрены автоматические балансировочные клапаны AQT. Для удаления конденсата от вентиляторных доводчиков запроектирована дренажная система из полипропиленовых труб, проложенных в шахтах.

В помещениях библиотеки и серверной с требованиями по круглогодичному соблюдению постоянных тепло-влажностных параметров установлены автономные установки прецизионных кондиционеров со 100% резервированием, в качестве хладагента используется R410A. Наружные конденсаторные блоки кондиционеров с воздушным охлаждением устанавливаются в паркинге. Кондиционирование в паркинге предусмотрено мультизональной системой VRV с воздушным охлаждением. Схема системы VRV и прецизионных кондиционеров – двухтрубная, тупиковая, с горизонтальной разводкой. Трубопроводы системы приняты медные, изолированных трубчатой изоляцией.

Противодымная защита

Для ограничения распространения продуктов горения при пожаре на путях эвакуации в здании запроектированы системы вытяжной и приточной противодымной вентиляции. Противодымная защита запроектирована согласно разработанных специальных технические условия (СТУ). Каждый пожарный отсек комплекса обеспечивается самостоятельными системами противодымной вентиляции согласно требований СТУ. Дымоудаления с механическим побуждением через дымовые клапаны предусмотрено; из коридоров, холлов, из зал бракосочетания, из обеденного зала, из зала конференции и из комнат омовения. Противодымная вентиляция с подпором воздуха предусмотрена во все эвакуационные незадымляемые лестничные клетки, в лифтовые шахты и холлы, в тамбур-шлюзы и в коридоры безопасности. Все системы противопожарной защиты здания подключены к дизель-генераторной установке как к резервному источнику, что дает гарантию исправной работы системы на случаи пожара. При включении системы противопожарной защиты предусмотрена централизованное автоматическое отключение всех систем вентиляции и кондиционирования. Воздуховоды систем дымоудаления выполнены из черной листовой стали класса «П» по ГОСТ 19903-90 толщиной 1,0 мм с огнестойкой изоляцией согласно СТУ.

Основные технические показатели:

общий расход тепла на отопление, вентиляцию и ГВС – 15,256 МВт, в том числе:

от ИТП № 1 - 7,340 МВт, от ИТП № 2 – 7,916 МВт.

Наружные сети водопровода и канализации

Раздел выполнен согласно техническим условиям, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от 22 января 2020 года № 3-6/73; на строительство канализационной насосной станции от 22 января 2020 года № 3-6/72.

В рабочем проекте предусмотрены следующие системы:

объединенный хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

поливочный водопровод;

хозяйственно-бытовая канализация и производственная канализация (от пищевого блока);

ливневая канализация.

<u>Объединенный хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод</u>

Согласно техническим условиям, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 января 2020 года № 3-6/73, рабочим проектом предусмотрено строительство кольцевого водопровода от водопровода Ø400 мм по ул. Сауран до водопровода Ø300 мм по пр. Мәңгілік Ел. Подача воды к зданию мечети предусмотрена от кольцевого водопровода двумя вводами с установкой между ними разделительной задвижки.

Согласно Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение мечети составляет 40 л/с. Согласно п. 18.4 расчетное число пожаров 1.

Пожаротушение мечети предусмотрено от пожарных гидрантов – 4 шт., устанавливаемых на проектируемой кольцевой водопроводной сети.

Сети объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода предусмотрены кольцевыми. Водопроводные сети выполнены из полиэтилена ПЭ 100, SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов. Крышки предусмотрены термоизоляционные.

Переходы через автодороги предусмотрены в футлярах из стальных труб Ø426х7 мм, 530х9 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Протяженность сети водопровода Ø250х14,8 мм – Ø315х18,7 мм – 2,362 км.

Поливочный водопровод

Расходы воды на полив зеленых насаждений приняты согласно пункта 5.1.3 СНиП 4.01-02-2009 и составили 5 литров на 1 м^2. Полив осуществляется 1 раз в сутки.

Площадь полива составляет 29 000 м^2. Суточный расход 145 м^3.

Источник водоснабжения для полива – проектируемая парковая зона вокруг мечети.

Конструкция полива – подземная распределительная система с дождевателями.

Площадь полива разделена на 38 зон.

Подземная система поливочного водопровода состоит из сети магистральных трубопроводов Ø 160 мм и распределительных трубопроводов Ø20-Ø90 мм. Сети выполнены из полиэтилена ПЭ 100, SDR 11 по ГОСТ 18599-2001.

Работа системы полива автоматизирована.

Водоотведение

Отвод сточных вод выполнен согласно техническим условиям на водоотведение, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 января 2020 года № 3-6/73 в городские сети канализации Ø600 мм по ул. Сауран. На выпуске производственных стоков (от пищевого блока) предусмотрен жироуловитель, производительностью 10,0 л/с, с колодцем для отбора проб.

Самотечные сети водоотведения выполнены из полиэтиленовых гофрированных труб SN12 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011 и железобетонных безнапорных раструбных труб типа ТБ по ГОСТ 6482-2011, напорные сети из полиэтиленовых труб PE100 по СТ РК ISO 4427-2-2014 "техническая".

Канализационные колодцы приняты по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Футляры для перехода предусмотрены из стальных труб Ø325х7 - Ø530х9 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Протяжённости:

самотечные сети водоотведения Ø125 мм – Ø250 мм – 1,378 м;

напорный трубопровод Ø160 мм в две линии – 183,5 м;

Канализационная насосная станция (КНС)

КНС выполнена согласно техническим условиям, выданных ГКП «Астана су арнасы» на строительство канализационной насосной станции от 22 января 2020 года № 3-6/72.

Категория надежности действия КНС – I.

В рабочем проекте предусмотрено строительство канализационной насосной станции в подземном исполнении из монолитного железобетона, с разделением машинного отделения и приемной камеры, над КНС предусмотрено здание из кирпича.

Сточные воды поступают по подводящему коллектору Ø300 мм поступают в каналы КНС в которых установлены решетки - дробилки (измельчители). Измельченные отбросы сбрасываются обратно в поток сточных вод согласно п. 8.2.20 СН РК 4.01-03-2011.

После измельчителей сточные воды поступают в приемный резервуар и далее насосами, расположенными в машинном зале, отводятся в городские сети. Насосы предусмотрены в «сухом» исполнении.

Для обслуживания оборудования в КНС предусмотрены:

Кран- балка грузоподъемностью 1,0 т – 1 комплект;

таль электрическая канатная грузоподъемностью 1,0 т – 2 комплекта.

Работа КНС автоматизирована. На напорных трубопроводах предусмотрены электромагнитные расходомеры для учета расхода перекачиваемых сточных вод.

В КНС рабочим проектом предусмотрены:

решетки - дробилка (измельчитель), мощностью 2,2 кВт – 2 шт.;

насос Q=60,7 м^3/ч, напор 12 м, мощность 4,7 кВт - 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных) с панелью управления насосами, с датчиком давления, контроллером;

дренажный насос Q=10 м^3/ч, напор 10 м, мощность 0,75 кВт - 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный).

Ливневая канализация (К2)

Сброс дождевых стоков от проектируемого здания мечети предусматривается в проектируемые сети ливневой канализации, разработанные ТОО «НИПИ Астана Генплан», согласно выданных технических условий № 509-14-08/126 от 22.01.2020 г.

Интенсивность двадцатиминутного дождя принята 60 л/с на 1 га, согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Проектная площадь стока составляет 6,68 га.

Сети запроектированы из полиэтиленовых гофрированных труб с двойной стенкой для безнапорных трубопроводов с раструбом DN/OD с кольцевой жесткостью SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011. Диаметры труб приняты от 110 до 400 мм.

Общая протяженность сетей К2 составила 866 м.

Колодцы на сетях ливневой канализации приняты круглые по т.п.р. 902-09-22.84, альбом 2 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14; дождеприемные колодцы - по т.п.р 902-09-46.88 альбом 2, без отстойной части.

Водоснабжение и канализация

Согласно технических условии выданных ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 января 2020 года №3-6/73 и технических условии выданных ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны» от 17 февраля 2020 года №509-09/1841 на водоснабжение и водоотведение в городские наружные сети.

Гарантийный напор в хоз-питьевом водопроводе 0,1 МПа.

Ввод в здание мечети выполнен двумя вводами 2Ø250х14,8 мм по ГОСТ 18599-2001 из напорных полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 в помещение насосной расположенной в подвальном помещении, на вводе установлен водомерный узел с обводной линией и счетчиком со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. В насосной станции установлены группы комплектных насосных установок для систем хоз-питьевого, производственного и противопожарного водопровода, установки подобраны в соответствие с расчетными расходами по производительности и необходимых напоров. Трубопроводы обвязки в пределах насосной станции монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Водопровод

Проектом предусмотрены 4 раздельных систем водоснабжения:

хоз-питьевого и горячего водоснабжения В1;

противопожарный водопровод В2 и автоматического пожаротушения В3 (АПТ);

водопровод очищенной воды В5;

водопровод умягченной воды В6;

хоз-питьевое и горячее водоснабжения.

Системы хоз-питьевого водопровода (ХВС) запроектирована с нижней разводкой тупиковое, а система горячего водоснабжения (ГВС) с циркуляционным трубопроводом. Подготовка горячей воды осуществляется в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте для обеспечения циркуляции в системе ГВС предусмотрены циркуляционные насосы. Магистральные сети холодного и горячего водоснабжения в подвальном этаже выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы и стояки скрытой прокладки ХВС монтируются из полипропиленовых

напорных труб. Разводящие трубопроводы и стояки скрытой прокладки ГВС монтируются из полипропиленовых армированных (алюминиевая фольга) напорных труб в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Противопожарный водопровод и АПТ

Система противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения для всего комплекса выполнено в соответствии с требованиями специальных технических условии (СТУ).

Противопожарный водопровод

В основном здании мечети расход воды на внутреннее пожаротушение принят 3 струи с расходом по 4,0 л/с, в подземном паркинге расход воды принят 2 струи по 5,2 л/с. К установке приняты пожарные краны Ø65мм с длиной пожарных рукавов 20,0 м, кроме помещения молельного зала на первом этаже который снабжен катушкой с пожарным рукавом длиной 50,0 м. Пожарные шкафы комплектные имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый пожарный шкаф укомплектован двумя ручными огнетушителями объемом 10 л каждый. Продолжительность тушения возгорания пожарными кранами предусмотрено 3 часа.

Автоматическое пожаротушение

Все помещения здания мечети оборудованы автоматической системой спринклерного пожаротушения, за исключением смотровых площадок минаретов, помещений уборных (туалетных), умывальных, зон омовения, комнат личной гигиены женщин и других помещений с мокрыми процессами, охлаждаемых камер, помещений для инженерного оборудования зданий, в которых отсутствуют сгораемые материалы и помещений, в которых установлены другие виды автоматического пожаротушения. Система спринклерного пожаротушения во всем здании запроектирована «водозаполненная» секционная, по 4 секции в основном здании и паркинге. В каждой секции предусмотрено расчетное количество спринклерных оросителей, принятых из расчета защищаемой площади. Спринклерные оросители предусмотрены с вертикальной и горизонтальной установкой розетки с температурой срабатывания спринклера 57°С и 68°С. Общее количество спринклеров - 4382 шт. Расстояние между оросителями принято с учетом контролируемой площади одним оросителем не более 12,0 м² и интенсивностью орошения 0,08 л/с. Согласно требованию СТУ в молельном зале (Харам), в качестве АПТ предусмотрены роботизированные лафетные стволы с ИК-датчиками автоматического обнаружения возгорания и пожаротушения. Для обеспечения каждой точки помещения зала орошением предусмотрена установка 10 лафетных стволов с расчетным расходом одного ствола 40 л/с. Продолжительность работы АПТ и лафетных стволов 30 минут.

В рабочем проекте для решения архитектурно-планировочных и функциональных задач (пожарные отсек) предусмотрена устройство дренчерных завес в две линии, расположенных друг от друга на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на погонный метр завесы при времени работы не менее 1 часа.

Для выдачи сигнала, уточняющего адрес загорания, а также включения систем оповещения и противодымной защиты, на каждом этаже предусмотрена установка на питающих трубопроводах систем АПТ и противопожарного водопровода сигнализаторов потока жидкости (FS). Трубопроводы систем противопожарного водопровода и АПТ выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Водопровод очищенной воды В5

Система очищенной воды запроектирована для подпитки внутренних систем увлажнителей приточного оборудования вентиляционных систем здания.

Водопровод умягченной воды В6

Система умягченной воды запроектирована для нужд оборудования кухонь, требующих умягченную воду и подпитки внутренних систем холодоснабжения здания.

Водоподготовка для систем хоз-питьевой воды В1, очищенной воды В5 и умягченной воды В6 запроектирована общая в помещении насосной станции. Вся вода, поступившая в здание, проходит очистку в песчаных фильтрах, часть воды поступает в систему хоз-питьевого водоснабжения В1. Вторая часть воды подается на последовательную очистку в автоматическом углеродном фильтре (ACF-01) затем в установку умягчения воды (WS-01), далее одна часть умягченной воды подается во внутреннюю систему водопровода В6. Вторая часть умягченной воды проходит дополнительную очистку в установке обратного осмоса (RO-01) после которой подается в бак увлажнитель (TRO-01) объемом 3,0 м³, из которого насосами подается во внутреннюю систему водопровода В5.

Магистральные сети стояки и подводки к приборам систем водопровода В5 и В6 выполнена из полипропиленовых напорных труб в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

Канализация

Рабочим проектом предусматривается четыре системы канализации:

хозяйственно-бытовая канализация К1, запроектированная для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Сеть канализации К1 запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014;

производственная канализация К3 запроектированная для отвода стоков от технологического оборудования кухни, оборудования для приготовления пищи и мойки посуды. Для очистки производственных сточных вод от жиров, крахмала, песка и грязи на выпусках канализационной сети запроектированы жироуловители, до поступления в наружную канализационную сеть. Сеть производственной канализации выполнена из без раструбных чугунных канализационных по EN 877 и DIN 19522, выдерживающих долговременную рабочую температуру среды плюс 90°С;

дренажная, напорная канализация К4Н запроектированная для отвода аварийных вод с технических помещении (тепловых узлов, насосных станции, вентиляционных камер и др.) и отвода дренажных стоков со сборных лотков и приямок паркинга. В сборных приямках установлены дренажные насосы, которые откачивают стоки через бак разрыва струи в наружные сети канализации. Сеть напорной канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91;

систем хозяйственно-бытовой канализации (серая) повторно используемая для заполнения смывных бочков унитазов, запроектирована для экономии потребления воды зданием. Хоз-бытовые стоки от части умывальников здания проходят предварительную обработку в установке локального оборудования очистки Aquamatch, установленной в подвальном этаже. Установка поставляется комплектно с дозаторами хлора и фильтрами грубой очистки, системой ультрафильтрации обеспечивающие удаления взвешенных твердых частиц, мутности, патогенных микроорганизмов и бактерий. Трубопроводы систем оборотного использования стоков выполнены из полипропиленовых напорных труб в соответствии с ГОСТ 32415-2013.

Водосток

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков. Водосточная система выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Во избежание обмерзания системы в переходные периоды года,

предусмотрен электрообогрев воронок и сборных трубопроводов, проложенных на техническом этаже.

Основные технические показатели:
общий расход воды - 428,5 м³/сут;
общий расход воды на противопожарный водопровод и АПТ – 205,2 л/с;
водосток – 205,2 л/сек.

Фонтаны

В рабочем проекте разработана технология, включающая в себя оборудование для создания водной картины, систему очистки воды и подводную подсветку фонтана. Режим работы фонтана - сезонный.

В рабочем проекте предусмотрено строительство комплекса фонтанов, состоящего из 10 чаш фонтанов и 6 технических помещений:

чаши 1, 2 - техническое помещение № 1;
чаши 3, 4 - техническое помещение № 2;
чаша 5 - техническое помещение № 3;
чаши 6, 7 - техническое помещение № 4;
чаши 8, 9 - техническое помещение № 5;
чаша 10 - техническое помещение № 6.

Чаши фонтанов предусмотрены прямоугольной формы с отметками зеркала воды равными отметкам верха площадок обходных дорожек. Концепция фонтана - отражающие чаши с минимальной глубиной воды 12-15 см с переливом воды в периметральные лотки чаш и с подводным освещением (в темное время суток). Отвод воды с периметрального лотка осуществляется через устройства перелива чаш фонтана, оснащенные решетками, самотеком в балансную ёмкость.

Технологическое оборудование фонтана размещено в техническом помещении возле фонтана.

Система рециркуляции воды фонтана - замкнутая, с добавлением свежей воды по мере необходимости.

Для поддержания чистоты воды фонтана предусмотрена следующая технология водоподготовки бассейнов:

очистка с сочетанием способов коагуляции, фильтрования;

дезинфекция способом хлорирования в сочетании с обеззараживанием ультрафиолетовым излучением;

кондиционирование - регулирование водородного показателя (pH) методом добавления химических реагентов, понижающих pH.

Состав системы рециркуляции воды:

узел заполнения и подпитки водой;

балансовая емкость;

оборудование очистки воды: напорные фильтры, производительностью 12,4 м³/ч – 4 комплекта, производительностью 26,6 м³/ч чаши – 2 комплекта. Загрузка фильтров- кварцевый песок фракцией 0,5-0,8 мм;

оборудование бактерицидной обработки воды: установка уф-обеззараживания, производительностью 12,4 м³/ч – 8 комплектов; в качестве дополнительной дезинфекции - жидкий альгицид;

оборудование анализа воды: станция химического мониторинга;

комплект трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды;

узел опорожнения;

комплект автоматики и подводного освещения;

комплект аварийного дренажа технического помещения.

Процесс очистки фонтанов автоматизирован.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 20 кВ (НЭС)

Электроснабжение объекта выполнено по категории надежности II согласно технических условии АО «Астана-РЭК» от 29 декабря 2018 года № 5-Е-48/13-4249/1 (с внесением изменении от 19 ноября 2019 года № 5-Е-48/13-2217).

Источник электроснабжения – ПС 110/20 кВ «Аэропорт-2».

Точка подключения - разные секции шин РУ-20 кВ РП-248 (существующие резервные ячейки №9 и №10).

Разрешенная мощность – 4940 кВт.

К прокладке в проектируемом кабельном канале на двух взаиморезервирующих кабельных линиях от РУ-20 кВ РП-248 до РУ-20 кВ проектируемой трансформаторной подстанции приняты кабели марки 3хАПвПу2г-нг(В)-HF-1х120мк/50ТАС-20 (с установкой концевых и соединительных кабельных муфт) и кабель волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) марки КС-ОКЛ-SM-8-FF.

Прокладка кабелей по кабельным конструкциям в проектируемом кабельном канале выполнена по типовым проектным решениям ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» серии 7.407-4 «Прокладка кабелей в каналах» и серии А3-92 «Кабельные каналы внутри и вне зданий». Заглубление верха кабельного канала принято не менее 300 мм от планировочной отметки. Смотровые кабельные колодцы выполнены по типовым проектным решениям серии 3.900.1-14.

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в ПЭ трубах Ø110 мм проложенных в стальных футлярах по типовым проектным решениям ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»

Протяженность трассы 2хКЛ-20 кВ с ВОЛС – 1,89 км.

Встроенная трансформаторная подстанция 2х2500 кВА+2х3150 кВА-20/0,4 кВ с дизель-генераторной установкой (ТП)

Для электроснабжения объекта запроектирована встроенная трансформаторная подстанция 20/0,4 кВ. Размещение РУ-20 кВ, РУ-0,4 кВ, силовых трансформаторов 20/0,4 кВ и дизель-генераторной установки предусмотрено в отдельных помещениях мечети с отдельными входами. Исходя из расчетной нагрузки объекта и с учетом перспективного роста нагрузок к установке приняты два сухих трансформатора с литой изоляцией 20/0,4 кВ мощностью 3150 кВА и два сухих трансформатора с литой изоляцией 20/0,4 кВ мощностью 2500 кВА. Комплектно с силовыми трансформаторами предусмотрены шкафы тепловой защиты.

На напряжении 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. Ячейки комплектного распределительного устройства 20 кВ проходного типа (с резервными местами для доустановки шкафов) комплектуются вакуумными выключателями, секционным разъединителем, трансформаторами тока, микропроцессорными приборами РЗиА. РУ-20 кВ предусмотрено комплектно со шкафом оперативного тока ШСН.

На напряжении 0,4 кВ приняты одинарные секционированные на две секции системы шин (ГРЩ-1, ГРЩ-2). Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к ГРЩ-1, ГРЩ-2 через автоматические выключатели.

Соединение силовых трансформаторов со щитами РУ-0,4 кВ (ГРЩ-1, ГРЩ-2) осуществляется плоскими шинами расчетного сечения, с РУ-20 кВ - кабелями расчетного сечения.

Вводы линий 20 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные.

Для обеспечения электроприемников I категории надежности электроснабжения к установке в ТП принята дизель-генераторная установка 1250 кВА, 380/220 В, 50 Гц с распределительным щитом 0,4 кВ (ГРЩ-ДГУ). ДГУ предусмотрена комплектно с автоматикой запуска.

В РУ-0,4 кВ предусмотрена установка устройств компенсации реактивной мощности.

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП принято от щитков собственных нужд. Предусмотрено рабочее освещение на напряжении 220 В, 50 Гц. Обогрев помещений выполнен с помощью электроконвекторов, включение электроконвекторов предусмотрено автоматическое при температуре внутри помещения ниже 5°С.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 20 кВ и 0,4 кВ. Предусмотрены внутренний контур заземления и наружное заземляющее устройство.

В ТП предусмотрены автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), система телемеханики (ТМ), система охранно-пожарной сигнализации (ОПС) и волоконно-оптическая система передачи данных (ВОСПД).

Учет электроэнергии выполняется электросчетчиками, установленными в щитах 0,4 кВ ГРЩ-1, ГРЩ-2. Сбор данных с микропроцессорных приборов учета электрической активной и реактивной энергии предусмотрен в шкаф АСКУЭ УСПД М-250.

Телемеханика (ТМ) предусматривает передачу сигналов на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»:

телесигнализации (включен, отключен) положения выключателей 20 кВ, вводных автоматических выключателей 0,4 кВ;

телеизмерении (ток и напряжение) вводных автоматических выключателей 0,4 кВ.

В качестве устройства телемеханики принят комплектный шкаф УТМ-64М, выполненный на основе устройства сбора данных ЭНКМ-3, осуществляющий сбор данных с измерительных преобразователей ЭНИП-2 и модулей ввода/вывода ЭНМВ.

ВОСПД осуществляет сбор и передачу данных по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) через средства связи РП-248 в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК». В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс RS-485 поступает в шкаф передачи данных и после обработки сигналов в оптокросс, далее передается по ВОЛС. В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС, принимается и передается на существующий сервер и далее на компьютер диспетчеру, отображает информацию, фиксируемую системами ТМ и АСКУЭ в ТП.

Система охранно-пожарной сигнализации ТП, предназначенная для обнаружения возгорания и несанкционированного доступа в охраняемое помещение с оповещением о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК» выполнена на базе сетевой контрольной панели Мираж-СКП08-03 и контроллера охранно-пожарного мониторинга Мираж-GSM-М8-04. Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» сигналов ОПС и в качестве резервного канала связи ТМ и АСКУЭ принята сотовая связь GSM.

Мечеть. Электрооборудование и электроосвещение

Основными потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, электроприемники систем электроосвещения, отопления, вентиляции, кондиционирования, пожаротушения, сигнализации и связи.

Напряжение питающей сети ~380/220 В, 50 Гц.

Установленная мощность потребителей - 8817,17 кВт.

Расчетная мощность - 4892,3 кВт, в том числе расчетная мощность потребителей I категории надежности электроснабжения – 815 кВт.

Распределение электроэнергии предусмотрено от разных секции шин главного распределительного щита (ГРЩ-1, ГРЩ-2, ГРЩ-ДГУ).

Подключение электроприемников I категории надежности электроснабжения предусмотрено от электрощитов, подключенных от распределительного щита ГРЩ-ДГУ через устройства АВР.

Подключение электроприемников особой группы I категории надежности электроснабжения предусмотрено от электрощитов, подключенных от распределительного щита ГРЩ-ДГУ с дополнительным питанием от источника бесперебойного питания (ИБП).

Для подключения электроприемников предусмотрена установка силовых и осветительных щитов с автоматическими выключателями. Для электроснабжения потребителей на этажах предусмотрены распределительные щиты ЩП, ЩН, ЩС, ЩБП, ЩО, ЩАО и т.д. Электроснабжение фанкойлов, теплоконвекторов, насосов для теплых полов осуществляется от щитков ЩС, электроснабжение другого механического оборудования осуществляется от щитков, размещенных возле соответствующего оборудования. Для питания кухни в цокольном этаже предусмотрены отдельные щиты. От щитков ЩБП питаются офисные розеточные группы гарантированного(чистого) питания.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, предусмотренные комплектно с технологическим оборудованием. Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции и включение вентустановок противодымной защиты при возникновении пожара.

Предусмотрено устройство кабельной системы, обеспечивающей обогрев водосточных воронок и кровли саморегулирующимся нагревательным кабелем.

Электрооборудование, выбрано с учетом среды помещения, в котором установлено, и требований техники безопасности.

Распределительные и групповые сети выполнены трех- и пятипроводными (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями с медными жилами расчетного сечения. Сечения жил кабелей выбраны по допустимым длительным токам, по потерям напряжения и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов. К прокладке приняты кабели с изоляцией и оболочкой без галогеносодержащих веществ с улучшенной пожаростойкостью:

не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением;

огнестойкие, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Прокладка кабельных линий выполнена:

за подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе;

в технических помещениях (ГРЩ, насосные, венткамеры и т.п.):

по кабельным лоткам, открыто по стенам в жестких трубах ПВХ;

опуски к электрооборудованию - в ПНД трубах скрыто под слоем штукатурки, в технических помещениях – в жестких ПВХ трубах, по стене открытым способом;

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

Для прокладки основных потоков распределительных кабельных сетей предусмотрены трассы перфорированных кабельных лотков из оцинкованной стали. На вертикальных участках предусмотрены кабельные лотки лестничного типа. При проходе кабельных лотков через перекрытия и стены, а также на вертикальных участках предусмотрены огнестойкие перегородки.

Электроосвещение помещений предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и безопасности) напряжением ~220 В и ремонтное напряжением ~36 В от ящиков с понижающим транс-

форматором. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

В качестве источников света приняты светодиодные светильники. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Электропитание светильников предусмотрено от распределительных и групповых щитков. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения приняты из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щитов аварийного освещения.

Светильники эвакуационного освещения приняты с резервированным источником питания с аккумуляторной батареей (подключение электроприемников особой группы I категории надежности электроснабжения).

Предусмотрены световые указатели выхода и направления движения.

Предусмотрены автоматизированная система управления освещения, управление с щитов освещения и выключателями по месту.

Сети автоматизированной системы управления освещения выполнены кабелями марки J-Y(ST)Y (управление) и UTP cat.6 (связь).

В качестве световых приборов фасадного электроосвещения здания приняты линейные светодиодные светильники. Электропитание групповых сетей электроосвещения фасада выполнено от шкафов автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) трехпроводными и пяти проводными кабелями с медным жилами расчетного сечения марки NHXMH, проложенными по кабельным лоткам внутри здания мечети и в гофрированных трубах ПВХ на кровле и по фасаду здания под фасадной обшивкой.

Наружное электроосвещение.

Для электроосвещения территории приняты:

светильники светодиодные 82 Вт парковые высотой 5,0 м и 6,0 м;

прожекторы архитектурной подсветки фасадов 21 Вт и 10 Вт.

Электропитание групповых сетей электроосвещения выполнено от шкафов автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) кабелями с медным жилами марки N2XRY расчетного сечения жил, с прокладкой в траншее.

Глубина прокладки кабеля не менее - 0,7 м от планировочной отметки; и не менее - 1,0 м при пересечении дорог. Переходы через автодороги предусмотрено выполнить прокладкой п/э труб Ø110 мм.

Канализационная насосная станция (КНС)

КНС. Электроснабжение

Электроснабжение вводно-распределительного устройства (ВРУ) с АВР КНС выполнено двумя КЛ-0,4 кВ от разных секции шин ГРЩ и третьей КЛ-0,4 кВ от ГРЩ-ДГУ проектируемой встроенной ТП-20/0,4 кВ в здании мечети.

К прокладке по типовым проектным решениям ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» приняты кабели марки АПБбШвнг(А)-LS-4х50. Глубина прокладки кабеля не менее - 0,7 м от планировочной отметки, и не менее – 1,0 м при пересечении дорог. Переходы через автодороги предусмотрено выполнить прокладкой в п/э трубах Ø110 мм.

Прокладка кабелей по зданию мечети (по паркингу) до встроенной ТП-20/0,4 кВ с ДГУ предусмотрена по кабельным лоткам.

Протяженность трассы 3хКЛ-0,4 кВ– 0,442 км.

КНС. Электрооборудование и электроосвещение

Основными потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, электроприемники систем электроосвещения, электроотопления, вентиляции, сигнализации и связи.

Напряжение питающей сети ~380/220 В, 50 Гц.

Категория надежности электроснабжения – I.

Расчетная мощность – 42,1 кВт.

Электроприёмники КНС подключаются от ВРУ с АВР и РЩ, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ГРЩ проектируемой ТП и третьей кабельной линией - от ГРЩ- ДГУ.

На вводах ВРУ предусмотрена установка трехфазных микропроцессорных счетчиков электрической энергии прямого включения, с интерфейсом RS-485 передачи данных в устройство сбора данных АСКУЭ. Связь с сервером АСКУЭ «Астана Су Арнасы» выполнена при помощи GSM модема с антенной.

Все технологическое оборудование имеет свои комплектные шкафы управления. Насосы и решётка-дробилка предусмотрены комплектно со шкафами управления. Работа насосов КНС автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS проложенными по кабельным лоткам, под отделкой стен в огнестойких ПВХ трубах, в трубах в полу, отрыто на скобах.

Электроосвещение помещений предусмотрено рабочее, аварийное напряжением ~220 В и ремонтное напряжением ~36 В от ящика с понижающим трансформатором. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

В качестве источников света приняты светодиодные светильники. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

<u>Комплекс отражающих фонтанов</u>

Основными электроприемниками являются санитарно-техническое оборудование и электроосвещение.

Напряжение питающей сети ~380/220 В, 50 Гц.

Расчетная мощность – 17,9 кВт.

Управление электроприводами и распределение электроэнергии к электроприемникам чаш фонтана предусмотрено от шкафов управления ШУ1 – ШУ6.

Силовая распределительная сеть к электроприемникам по каждому подземному техническому помещению выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS, к электронасосам - кабелями марки ПВСнг(А)-LS. Электрокабели прокладываются по проволочным лоткам.

Распределительные сети к электроприемникам в чашах фонтанов выполнены гибкими кабелями в резиновой изоляции.

Напряжение сети подводного освещения чаш фонтанов 24 В постоянного тока. Блок питания (преобразователь напряжения) ~220В/-24В установлен в шкафу управления ШУ подземного технического помещения. В качестве осветительной арматуры приняты RGB-светильники -24 В, 18 Вт. Контроллеры ШУ1-ШУ6 осуществляют программное управление переключением цветов подводных RGB-светильников.

Управление электроприводами:

автоматизация работы оборотных (фильтровальных) насосов фонтанов осуществляется с пультов управления фильтрацией снабженными таймерами пуска (со шкафов управления ШУ1 – ШУ6);

автоматизация работы электроклапанов подпитки балансных емкостей осуществляется с пультов управления балансной емкости (со шкафов управления ШУ1 – ШУ6);

включение погружных насосов аварийного дренажа технических помещений осуществляется в автоматическом режиме от встроенных в насосы поплавковых выключателей.

Поливочный водопровод

Предусмотрена установка датчика дождя, декодеров и контроллера декодерного для системы автоматического полива типа ACC-99D со следующими техническими характеристиками:

входные показатели трансформатора: 220 В переменного тока;

выходные показатели трансформатора (24 В переменного тока): 1А;

выходные показатели станции (24 В переменного тока): 0,56 А;

выходные показатели P/MV (24 В переменного тока): 0,28 А;

эксплуатационная температура: от -18º С до 60º С;

6 двухпроводных выходящих линий к полевым декодерам;

передаваемая мощность декодера: 40 мА на активный выход.

Сеть управления к полевым декодерам и магнитным клапанам поливочного водопровода выполнена кабелями марки ВВГ проложенными в защитных трубах в траншеях. Глубина прокладки кабеля не менее - 0,7 м от планировочной отметки; и не менее - 1,0 м при пересечении дорог.

Защитные мероприятия

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

устройство системы заземления, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению;

устройство системы зануления, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, присоединяются, к нулевому защитному проводу сети;

применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (PE) проводником;

на вводе в здания выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей систем центрального отопления, вентиляции, водопровода, канализации к главной заземляющей шине;

в цепях, питающих штепсельные розетки, установлены аппараты защиты, реагирующие на дифференциальный ток утечки 30 мА.

Проходы кабелей через стены выполнены в отрезках стальных труб. В местах прохода через стены и перекрытия предусмотрено заделать зазоры между кабелями и трубой легко удаляемой массой из несгораемого материала.

В здании мечети и во всех сооружениях предусмотрены внутренние контуры заземления с токоотводами к наружному заземляющему устройству.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», здание мечети подлежит молниезащите по II категории. Предусмотрены к установке активные молниеприемники с токоотводами к наружному заземляющему устройству.

Профессиональная аудио-видеосистема;

Зона Харам

Для трансляции звука в зоне Харам установлены колонки, выбранные в соответствии с акустическим отчетом. Протокол DANTE предусмотрен в качестве протокола голосовой связи. В зоне Харам установлены 2 типа микрофонов: проводные и беспроводные.

Для акустической системы выполнена структурированная кабельная сеть экранированными кабелями, которые не создают помех.

Для системы громкой связи в зоне Ревак (непрерывная сводчатая аркада) установлены громкоговорители, встраиваемые в подвесной потолок.

Для звуковой системы окружающей территории установлены громкоговорители наружного типа для настенного монтажа снаружи здания, используются.

В зоне Харам установлены распределительные коробки для 6 профессиональных камер. Создана инфраструктура для прямой трансляции. Панель подключения для подключения автотранспорта прямой трансляции установлена в серверной комнате студии в подвале. В системе предусмотрены 7 единиц PTZ-камер формата 4K для захвата изображений с разных ракурсов. Созданная система камер соответствует передаче прямой трансляции изображений на автомобиль. Все видеозаписи записываются в память с использованием технологии USB 3.0, подключенной к цифровому записывающему устройству, которое установлено в центральной стойке. В центре системы для управления камерой предусмотрено устройство управления камерой PTZ.

Банкетный зал

В банкетном зале для использования проекторов применено подъемное оборудование. Преобразователи RX / TX т предусмотрены для передачи данных проекции и обмена изображениями. Проекционные завесы моторизованного типа, управляются автоматикой. Применена PTZ-камера полного высокого разрешения (Full HD). В центре системы для управления камерой установлено устройство управления камерой PTZ. В звуковой системе применены динамики линейного типа.

В банкетном зале установлены 2 типа микрофонов: проводные и беспроводные и предусмотрена видео конференц-система, состоящая из 1 председателя и 5 делегатов.

Для акустической системы выполнена структурированная кабельная сеть экранированными кабелями, которые не создают помех.

Конференц-зал

В конференц-зале для применения проекторов применено подъемное оборудование. Преобразователи RX / TX предусмотрены для передачи данных проекции и обмена изображениями. Проекционные завесы моторизованного типа управляются автоматикой. В акустической системе установлены громкоговорители, встраиваемые в подвесной потолок. В конференц-зале установлены 2 типа микрофонов: проводные и беспроводные. Для акустической системы выполнена структурированная кабельная сеть экранированными кабелями, которые не создают помех.

Зал бракосочетания

В системе отображения в зале бракосочетания использован профессиональный монитор с диагональю 55 дюймов. Монитор можно передвигать в требуемое место с помощью портативного переносного устройства. Конвертеры RX / TX предусмотрены для обмена данными и изображениями монитора. PTZ-камера Full HD применена для записи мероприятий. Все видеозаписи собраны на устройство видеодекодера, которое установлено в стойке в центре системы. В центре системы находится устройство управления камерой PTZ. В акустической системе установлены громкоговорители, встраиваемые в подвесной потолок. В зале бракосочетания установлены 2 типа микрофонов: проводные и беспроводные. Для акустической системы выполнена структурированная кабельная сеть экранированными кабелями, которые не создают помех.

Классы

В классах для использования проекторов предусмотрено подъемное оборудование. Проекционные завесы моторизованного типа, управляются автоматикой. В акустической системе установлены громкоговорители, встраиваемые в подвесной потолок. На столе учителей в классах предусмотрены настольные соединительные коробки для подключения проекционной. Для акустической системы выполнена структурированная кабельная сеть экранированными кабелями, которые не создают помех.

Сети связи

Наружные сети

Наружные сети телефонизации для здания мечети и подключения к городским сетям выполнены согласно технических условий, выданных ЦРДТ-филиалом АО «Казахтелеком» от 28 декабря 2018 года № 13646-2018 АТК.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двухотверстной телефонной канализации из полиэтиленовой трубы Ø110 мм от ближайшего существующего колодца ККС № 21/6/3/1244 с установкой сборных железобетонных колодцев ККС-1;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-4 от существующей муфты PON40/07 в ККС21/6/3/1244 до здания мечети по существующей частично занятым каналом и в вновь проектируемой канализации;

оборудование смотровых устройств консолями, кронштейнами, запорными устройствами;

установка соединительных муфт согласно строительной длине кабеля;

установка оконечивающих устройств и сплиттеров;

Прокладка кабельной канализации выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка, под проезжей частью - 1 м.

Протяженность проектируемой канализации составляет - 0,737 км.

Протяженность кабельной продукции составляет - 2,604 км.

Внутриплощадочные сети

Для организации по территории мечети внутриплощадочных сетей передачи данных предусмотрено беспроводным способом, дублирующий сигнал с КНС в диспетчерсую выведен через GNS сигнал.

Системы связи

Локальная вычислительная сеть (ЛВС)

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Сеть построена на технологиях Ethernet по двухуровневой топологии (уровни доступа и ядра) с разбивкой на сегменты - административный и видеонаблюдения.

На уровне доступа используются коммутаторы с функцией PoE, расположенные в телекоммуникационных шкафах и соединенных через сеть СКС с коммутатором ядра, расположенном в телекоммуникационном шкафу серверной.

Для управления ЛВС в помещении диспетчерской организовано стационарное рабочее место. Все оборудование ЛВС поддерживает удаленный доступ и поддерживает протоколы необходимые для обеспечения централизованного управления.

Структурированная кабельная сеть

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных в здании мечети предусмотрена структурированная кабельная система (СКС).

СКС предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

магистральную подсистему;

горизонтальную подсистему;
административную подсистему;
подсистему рабочего места.

Магистральная вертикальная подсистема

Магистральная вертикальная подсистема СКС между распределительными шкафами, удаленными распределительными кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем(ВОК), оконеченным на оптических кроссовых полках, образуя общую систему передачи данных.

Прокладка кабелей связи по территории между зданиями и сооружениями предусматривается частично по технологической эстакаде в кабельных лотках и частично в трубе в земле.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места двумя кабельными линиями 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 6А по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в телекоммуникационный шкаф. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Административная подсистема

Административная подсистема состоит из кроссового блока, соединительных шнуров (патч-кордов), позволяющих организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами соответственно.

Оборудование административной подсистемы смонтировано в главный телекоммуникационный шкаф в серверной и в горизонтальные коммутационные шкафы в этажных *технических помещениях слаботочных систем* со стандартным монтажным размером 19 дюймов и необходимой вместимостью с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками и размещением в нем коммутационного пассивного и активного сетевого оборудования, системы хранения данных (СХД) и оборудование телефонии.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 6А для передачи данных и голоса, которые заведены на панели коммутации.

Сеть свободного доступаWi-Fi

В здании мечети предусмотрено оборудование для подключения система беспроводного интернета (сеть Wi-Fi) для обеспечения работы портативных терминалов и гаджетов. На этажах установлены точки доступа, соединенные каналом 10/100Base-T с коммутатором ближайшего телекоммутационного шкафа при помощи информационного кабеля типа витая пара по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины передачи горизонтального кабеля.

<u>Телефонизация</u>

Телефонизация выполнена на базе цифровой автоматической станции(мини-АТС), которая служит для осуществления телефонной связи и установлена в серверной. Мини-АТС построены на IP-технологии и позволяет подключение к аналоговой и цифровой сетям. Система АТС оснащена всеми необходимыми технологиями для поддержки голосовой передачи, передачи текста, данных и изображений. Мини-АТС обеспечивает поддержку гибкой схемы количества номеров. В служебных и административных помещениях для обслуживающего персонала городской и местной связью установлены телефонные аппараты с настройкой терминала в автоматическом режиме согласно разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

Электрочасофикация

Электрочасофикация в здании мечети выполнена на базе информационной системы времени, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Система состоит из сервера часовой станции с модулем GPS, установленной в помещении серверной (0111), и ряда электронных управляемых вторичных часов с блоком гальванической развязки и блоком питания, расположенных в помещениях здания мечети.

Система часофикации обеспечивает единое формирование времени на всех часах, подключенных к системе, по эталонному времени, установленному на сервере часовой станции через модуль GPS. ЭЧ построена по принципу "ведущий - ведомый", где ведомые часы подключены к ведущим кабелем витой пары. В качестве ведущих предусмотрены часовые станции, имеющие помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ и обеспечивают подключение к единой линии вторичных электронных часов. Блоки питания установлены в ответвительные коробки.

Связь между сервером точного времени и сетевыми вторичными часами осуществлена по сети СКС. Сетевые вторичные часы подключены к шкафам СКС кабелем U/FTP категории 6А. Длина участков передачи данных на скорости до 1000 МБит /сек не превышает 100 м.

Системы безопасности

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях мечети и здании КНС с помощью адресных пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют четыре панели контроля и управления, расположенные в диспетчерской(0110), которые циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели и следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

В КНС прибор АПС расположен в операторной с выводом согнала по GSM на панель контроля и управления диспетчерской (0110).

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей

эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели различного назначения, связанные по кольцевой системе

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) и на подвесном потолке в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание или активизации ручного извещателя персоналом. При срабатывании двух извещателей командный импульс с панели управления через релейные и пусковые модули воздействует на электроприводы

включение системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией;

отключение общеобменной вентиляции (вытяжной и приточной);

управление системой удаления дыма;

включение системы подпора воздуха;

опуск пассажирских лифтов на 1 этаж и их открытие.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Распределительная сеть адресных шлейфов и цифрового интерфейса выполнена огнестойким кабелем с низким дымо-газовыделением марки JE-H(St)H FE 180 PH 120 1x2x0,8+0,8 и проложены:

по потолку внутри защищаемых помещений - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором;

по стене служебных помещений - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором, на расстоянии не менее 0,1 м от уровня потолка и не менее 2,2 м от уровня пола;

за подвесными потолками - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором и по горизонтальным кабельным лоткам;

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

опуски к ручным извещателям - в ПНД трубках ∅20 мм, скрыто под слоем штукатурки в служебных помещениях - в ПВХ трубках ∅20 мм, по стене открытым способом.

<u>Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ)</u>

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) в здании мечети 5-го типа, который включает: речевой способ оповещения (передача специальных текстов), световые оповещатели ”Выход” на путях эвакуации, эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения (динамические стрелки), обратная связь зон оповещения с помещением пожарного поста - диспетчерской, комплекс средств для обеспечения обратной связи зон безопасности с помещением диспетчерской, возможность реализации нескольких вариантов эвакуации, координированное управление из одного пожарного поста - диспетчерской всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре.

Для обеспечения оповещения о пожаре и управления эвакуацией предусмотрена профессиональная станция с большим количеством зон, с различными требованиями к выходной мощности для каждой зоны. Система включает тревожные сообщения голосом и эвакуационные сообщения.

Центральное оборудование системы трансляции звука и оповещения расположено в серверной. В помещение диспетчерской установлена микрофонная консоль через которую можно координировать ситуацию об эвакуации по зонам оповещения, не создавая паники и давки.

В системе применены громкоговорители и звуковые колонки, обеспечивающие необходимую слышимость и разборчивость речи. Рупорные всепогодные громкоговорители установлены на главном портале и на минаретах для озвучивания окрестности мечети. Настенные мониторные двухполосные громкоговорители установлены в молельных залах на первом и втором этажах. Громкоговорители широкополосные потолочные и настенные установлены в служебных и технических помещениях, в комнатах омовения установлены влагозащищенные громкоговорители.

Телефоны системы обратной связи установлены на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола.

Сеть речевого оповещения выполнена специализированным огнестойким кабелем, проложенным:

по потолку - в гофрированной ПВХ трубе Ø20 мм с креплением клипсами с фиксатором;

по стене служебных помещений - в гофрированной ПВХ трубе Ø20 мм с креплением клипсами с фиксатором;

за подвесными потолками - в гофрированной ПВХ трубе ø20 мм с креплением клипсами с фиксатором и по горизонтальным кабельным лоткам;

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

Система звукового пожарного оповещения совмещена с системой оповещения гражданской обороны.

Автоматическое газовое пожаротушение

Автоматическая установка пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения возгорания в защищаемых помещениях основного пространства и пространства за фальшпотолком и формировании и передачи сигналов о работе и состоянии установки передан в диспетчерский пункт, в единую операторную и включения средств пожаротушения для тушения пожара в его начальной стадии без участия людей.

Предусмотрена установка автоматического газового пожаротушения в помещениях: UPS (0077), серверная (0111) и серверная (0134) здания мечети

Система автоматического газового пожаротушения состоит из двух подсистем:

автоматической системы пожарной сигнализации, которая включает функции обнаружения пожара и оповещение персонала о пожаре;

автоматической установки пожаротушения модули МПГ с применением трубной разводки и насадками распылителями.

Для селективного сбора информации от пожарных извещателей и формирования сигнала «ПОЖАР» предусмотрен прибор контроля и управления системы АСПТ.

В качестве средств обнаружения пожара предусмотрены дымовые пожарные извещатели (ПИ), для ручного пуска систем АПТ применены извещатели пожарные ручные, для тушения пожара в защищаемых помещениях применены баллонные газовые локальные модули.

При срабатывании двух пожарных извещателей сигнал поступает на ППК, на исполнительные механизмы включения световых табло «ГАЗ-Не входи!», «ГАЗ-Уходи!», на отключение систем вентиляции и на пусковые устройства модулей АПТ с задержкой 30 с.

Для светового оповещения об отключении автоматического пуска АУПТ предусмотреть оповещатели с надписями: «Автоматика отключена!».

Приборы управления установками пожаротушения и пожарной сигнализации объединены в одну систему и собраны в помещении диспетчерской

Электропитание приборов осуществляется по I категории: основное - от сети переменного тока, резервное - от аккумуляторных батарей.

Автоматическое порошковое пожаротушение

Автоматическая установка пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения возгорания в защищаемых помещениях и формировании и передачи сигналов о работе и состоянии установки передан в диспетчерский пункт, в единую операторную и включения средств пожаротушения для тушения пожара в его начальной стадии без участия людей.

Предусмотрена установка автоматического порошкового пожаротушения в помещении генераторной (0071) здания мечети

Система автоматического газового пожаротушения состоит из двух подсистем:

автоматической системы пожарной сигнализации, которая включает функции обнаружения пожара и оповещение персонала о пожаре;

автоматической установки порошкового пожаротушения.

Для селективного сбора информации от пожарных извещателей и формирования сигнала «ПОЖАР» предусмотрен прибор контроля и управления системы АСПТ.

В качестве средств обнаружения пожара предусмотрены дымовые пожарные извещатели (ПИ), для ручного пуска систем АПТ применены извещатели пожарные ручные, для тушения пожара в защищаемых помещениях применены порошковые локальные модули.

При срабатывании двух пожарных извещателей сигнал поступает на ППК, на исполнительные механизмы включения световых табло «Порошок-Не входи!», «Порошок-Уходи!», на отключение систем вентиляции и на пусковые устройства модулей АПТ с задержкой 30 с.

Для светового оповещения об отключении автоматического пуска АУПТ предусмотреть оповещатели с надписями: «Автоматика отключена!».

Приборы управления установками пожаротушения и пожарной сигнализации объединены в одну систему и собраны в помещении диспетчерской

Электропитание приборов осуществляется по I категории: основное - от сети переменного тока, резервное - от аккумуляторных батарей.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

В здании мечети предусмотрена система контроля и управления доступом.

Система контроля и управления доступом (СКУД) представляет собой совокупность программных и технических средств, с помощью которых решается задача контроля и управления посещением охраняемого объекта.

Система контроля доступа позволяет решать следующие задачи:

организация охраны объекта;

ограничения доступа посторонних лиц на территорию объекта;

обеспечение реакции охранной составляющей системы на попытки несанкционированного доступа, взлома дверей и т.д.;

организация контроля перемещения персонала;

организация учета рабочего времени (на основе анализа времени прихода / ухода сотрудников);

контроль места нахождения сотрудника на объекте с точностью до зоны доступа;

возможность автоматической постановки/снятия с охраны помещений по факту прохода в зону доступа сотрудника;

предоставление свободного доступа в случае возникновения пожара.

Средствами системы контроля и управления доступа оборудуются: входные двери в служебные помещения, двери технических помещений, служебные зоны и зоны офисов.

Управление доступом в автономном режиме контролирует прибор управления и контроля и АРМ управляет проходом владельцев тех «электронных ключей», коды которых были занесены в его память, фиксирует в памяти информацию о событиях, связанных с проходом. После запуска программного обеспечения и перехода системы в сетевой режим эта информация автоматически переписывается в «системный журнал» компьютера.

В служебно-технических помещениях блокировка дверей предусмотрена исполнительными устройствами, которые подключены к приборам управления и контроля. Данные от приборов контроля и управления сведены на АРМ через сеть передачи данных.

Управление доступом в автономном режиме контролируют приборы управления и контроля и управляют проходом в служебные помещения владельцев тех «электронных ключей», коды которых были занесены в его память АРМ, который фиксирует в памяти информацию о событиях, связанных с проходом. После запуска программного обеспечения и перехода системы в сетевой режим эта информация автоматически переписывается в «системный журнал» компьютера через центральный сервер систем безопасности с соответствующим ПО.

Доступ к базе «электронных карточек», содержащих информацию о зарегистрированных владельцах ключей, открыт только для уполномоченных сотрудников после ввода личного кода.

Компьютер выводит данные из электронной базы непосредственно охраннику в помещение охраны, расположенному на первом этаже, на пункт прохода при прохождении владельца пропуска, а также разнообразные отчеты о событиях в системе за выбранные промежутки времени. Компьютер бюро пропусков работает под управлением компьютера мониторинга, хранит базу данных пользователей, вносит в нее изменения, управляет вводом фотоизображений в базу данных, управляет печатью карточек-пропусков, автоматически формирует журналы событий и учета рабочего времени, формирует временные режимы доступа на объект для каждого пользователя.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны в здании мечети предназначена система видеонаблюдения. Функции системы:

визуальный контроль помещений;

вывод всей информации на посты охраны;

регистрация данных на сервере.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены IP-видеокамеры в коридорах, на центральном и вспомогательных входах и по периметру здания.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, уличные камеры выбраны с вариофокальным объективом с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер поступают на коммутаторы с функцией POE, расположенные в панелях сети СКС и далее передается на сервер базы данных, расположенный в серверной и мониторы АРМ операторов и видеостену, расположенные в диспетчерской,

где осуществляется контроль, управление отдельными функциями видеонаблюдения и хранится полученная информация.

Питание и передача сигнала внутренних видеокамер предусмотрена по информационному кабелю от коммутаторов с технологией PoE, питание уличных камер осуществлено от источника бесперебойного питания.

Кабели видеонаблюдения проложены по лоткам и строительным конструкциям в гофрированной трубе.

Автоматизация

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

Предусмотрена система автоматизации и диспетчеризация инженерных систем в здании мечети и КНС, которая предназначена:

для сбора, обработки, долговременного хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в удобном виде о функционировании инженерных локально автоматизированных систем или о состоянии единичного отдельного оборудования комплекса;

для управления работой необходимого инженерного оборудования в автоматизированном или дистанционном режимах;

для согласования работы инженерных систем и отдельного оборудования всего комплекса.

Система информирует информацию о состоянии критических или находящихся в состоянии нерегламентированных изменений параметров технологических процессов, работы инженерных систем и оборудования. Собранная информация обрабатывается, архивируется и предоставляется в виде сообщений, графиков, таблиц, гистограмм.

Для контроля за функционированием инженерных систем с целью дистанционного контроля и визуализации параметром предусмотрена система автоматизированного контроля с техническим центром – главным диспетчерским пунктом.

Система автоматизированного контроля предусматривает диспетчеризацию и автоматизацию следующих систем:

приточные и приточно-вытяжные установки системы вентиляции;

вытяжная система вентиляции;

система теплоснабжения;

система холодоснабжения;

мониторинг температуры наружного воздуха;

Система автоматики и диспетчеризации предусмотрена из автономных систем с выходом каждой на компьютер диспетчера и имеет три уровня верхний нижний и полевой.

Верхний уровень

Верхний уровень обеспечивает взаимодействие оператора-технолога с управляемым технологическим оборудованием котельной и организует работу системы и подготовку массивов информации для использования ее неоперативным административно-техническим персоналом.

Автоматизированное рабочее место оснащено персональным компьютером, монитором 27 “и операционными системами Windows 8 и 10.

Нижний уровень

Нижний уровень ПТК обеспечивает выполнение функций контроля и управления технологическими функциональными узлами. Средствами нижнего уровня являются контроллеры, которые получают от датчиков информацию о состоянии технологического объекта и воздействуют на электроприводы запорно-регулирующей арматуры и механизмов в соответствии с алгоритмом функционирования управляющих программ, загруженных в контроллеры.

Полевой уровень

На технологическом оборудовании расположено оборудование АСУ ТП (оборудование полевого уровня): датчики, электроприводы, приборы местного контроля, которые образуют полевой уровень.

Контроллеры разделены на полевые свободно программируемые и сетевые.

Полевые свободно программируемые контроллеры

полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачи информации через сетевые контроллеры на сервер автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена данных BACnet. Полевые контроллеры установлены в шкафах автоматизации на DIN рейку в одном помещении или в близости с контролируемой системой или оборудованием.

Сетевые контроллеры

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных.

В помещении диспетчерской установлен компьютер, оповещатели и информационная панель и управление наружным освещением. На этажах установлены соответствующие шкафы с портами, к которым подведены сигналы от управляемого оборудования. Через реле портов происходит управление исполнительными устройствами.

Управление системами дымоудаления и подпора воздуха предусмотрено автоматическое. При срабатывании систем извещения о пожаре автоматически отключаются системы обменной вентиляции и включаются системы дымоудаления и подпора воздуха, открываются клапаны дымоудаления, закрываются огнезадерживающие клапана, срабатывают электрозадвижки и включаются насосы пожаротушения.

Сигналы от инженерных систем поступают на входы портов и при любой внештатной ситуации происходит оповещение дежурного и диспетчера.

Кабели автоматизации и периферийных устройств предусмотрены с медными жилами и предусмотрена прокладка кабеля CAT6 от сетевого коммутатора системы автоматизации до сетевого коммутатора 2-го уровня системы СКС для передачи данных на АРМ по протоколу BACnet IP.

В каждом шкафу автоматики, размещенных в технических и электрических помещениях, установлено резервное питание (аккумулятор).

Автоматика противопожарных систем

В здании мечети предусмотрена автоматики противопожарных систем. Составными частями автоматики противопожарной защиты являются:

система автоматики противодымной защиты, обеспечивающая все виды управления вентиляторами противодымной защиты, клапанами дымоудаления и подпора воздуха, огнезадерживающими клапанами;

система автоматики вентсистем, обеспечивающая отключение общеобменной вентиляции в случае пожара;

система автоматики противопожарного водопровода, обеспечивающая управление запорной арматурой и контроль срабатывания спринклерной системы пожаротушения.

Система автоматики обеспечивает безопасность эвакуации людей из помещений здания (сооружения), снижает тепловую температурную нагрузку на несущие конструкции здания (сооружения), замедляет распространение огня и оседание летучих продуктов сгорания.

Автоматика противопожарных систем предусматривает следующие виды управления:

автоматическое - пуск дымоудаления по сигналам от АПС;

местное - со шкафов управления вентиляторами;

дистанционное - пожарным диспетчером из помещения пожарного поста.

Система автоматики пожаротушения и противодымной защиты интегрирована со следующими системами и установками противопожарной автоматики здания:

системой оповещения и управления эвакуацией;

автоматической установкой пожарной сигнализации;

системой вентиляции и противодымной защиты;

автоматической установкой водяного пожаротушения;

автоматическими установками газового пожаротушения;

системой контроля и управления доступом;

системой управления лифтов и эскалаторов.

В дежурном режиме установка контролирует:

положение задвижек системы АПТ на питающем и распределительном трубопроводах;

реле протока системы АПТ на распределительном трубопроводе;

положение клапанов дымоудаления и подпора воздуха;

положение огнезадерживающих клапанов.

Нормальное положение исполнительных устройств в дежурном режиме:

задвижки системы АПТ - закрыты;

клапаны дымоудаления и подпора воздуха - закрыты;

огнезадерживающие клапаны - открыты.

Выдача управляющих сигналов типа «сухой контакт» обеспечена при помощи релейных модулей.

При пожаре формируются сигналы на:

включение системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией;

отключение общеобменной вентиляции (вытяжной и приточной);

управление системой удаления дыма;

включение системы подпора воздуха;

открытие электрозадвижек на питающем водопроводе АПТ;

опуск пассажирских лифтов на 1 этаж с остановкой и открытием дверей;

остановка эскалаторов;

аварийное открытие дверей при пожаре;

отключение электрооборудования кухонь.

В помещении диспетчерской предусмотрена установка панелей пожарной сигнализации.

В качестве технических средств управления системой автоматического пожаротушения и противодымной защиты приняты:

кнопки аварийные в шкафах пожарных кранов;

извещатели пожарные ручные;

модули контроля и мониторинга;

модули контрольные релейные - сигналы управления огнезадерживающими клапанами, клапанами дымоудаления, подпора воздуха и сигналы управления общеобменной вентиляцией;

модули мониторинга - контроль состояния огнезадерживающих клапанов, клапанов дымоудаления и подпора воздуха, реле потока, электрозадвижек на питающем трубопроводе АПТ, панели газового пожаротушения.

Оборудование системы АДУ (контрольные модули) подключено к панелям пожарной сигнализации.

Сигнал на включение автоматики формируется автоматически в следующих случаях:

срабатывание не менее двух автоматических пожарных извещателей в шлейфе; срабатывание ручного пожарного извещателя;

нажатие кнопки аварийной (установлены в шкафах пожарных кранов);

дистанционно с помещения пожарного поста.

Проводка линий питания огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления выполнена кабелем огнестойким не распостраняющим горение ВВНнг-FRLS 3х1,5, который проложен внутри защищаемых помещений:

по потолку - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором;

по стене служебных помещений - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором;

за подвесными потолками - в гофрированной ПВХ трубе ∅20 мм с креплением клипсами с фиксатором и по горизонтальным кабельным лоткам;

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

Автоматизированная система мониторинга

Основными функциями системы мониторинга здания мечети являются, измерение геометрических и физических величин, последующая обработка, накопление и передача информации ответственным лицам, обслуживающим здание. Мониторинг представляет собой процесс сбора и обработки данных, который осуществляется постоянно действующей автоматизированной системой.

Автоматизированная система мониторинга обеспечивает:

выполнение измерений деформаций и постоянное сравнение с допустимыми (проектными) величинами в реальном времени;

возможность осуществлять мониторинг объектов 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и 365 дней в году с заданной дискретностью;

обеспечение высокой точности и однородности измерений (исключение ошибок исполнителя - измерения);

управление АСМ с удаленного места с автоматическим сбором данных, с предварительным анализом полученной информации и отправкой ее в любое место через Интернет или другие каналы связи;

выявление критических величин или опасных тенденций (ускорение) протекания деформационных процессов на объекте и подачи сигнал тревоги с автоматическим оповещением через каналы связи ответственных людей с целью оперативного принятия решений для предотвращения аварий и спасения людей.

В рабочем проекте рассмотрены следующие уровни обработки данных АСМ:

нижний уровень - датчики измеряющие физические величины и передающие аналоговые значения по линиям связи в шкаф системы сбора и обработки данных;

средний уровень система сбора данных (регистратор данных на базе онлайн-технологии) включающая модули ввода преобразующие аналоговые значения в цифровые и контроллер, собирающий данные с модулей для дальнейшей обработки и подготовки передачи данных на верхний уровень, по одному из стандартных протоколов;

верхний уровень – это организация автоматизированного рабочего места (АРМ), где осуществляется визуализация происходящих процессов на основе физических величин,

измеренных датчиками на нижнем уровне, организовывается архив исторических данных с возможностью просмотра в виде графиков за выбранный период времени.

Контроллер и АРМ размещены в диспетчерской и предусмотрен GSM роутер для передачи данных на удаленный ПК (сервер) АСМ в пункт централизованного мониторинга через GSM Internet- соединение поставщика услуг мобильной связи.

Щиты регистратора установлены в помещениях серверной (0111, 0134) на высоте 1,8 м от пола до верхней поверхности.

Распределительная сеть от датчиков до щита сбора данных выполнена кабелями витая пара FT, который проложен внутри помещений по стенам и перекрытиям открыто в гофрированной ПВХ трубе. В помещении, где установлен щит регистратора кабельные линии проложены в пластиковом кабель-канале. Гидравлическая линия датчиков осадки проложена в полиэтиленовой трубе с креплением шпильками к перекрытию и стенам подвала.

Автоматизированная система парковочных мест

Система автоматизации автостоянки мечети предназначена для автоматического контроля и управления парковочными местами на автостоянках. Интеграция в общую инфраструктуру позволяет вести сбор и хранение информации с возможностью удаленного мониторинга всех аспектов автостоянки: заполняемостью парковочных мест, состоянием каждого узла оборудования. Все контроллеры общего потока транспортных средств подключены к активному оборудованию горизонтальной системы СКС. Для связи с автоматизированным рабочим местом, находящимся в помещении информационного центра, используется магистральная инфраструктура СКС.

Система состоит:

автоматизированное рабочее место (ПК с лицензионным программным обеспечением, монитор);

светодиодные дисплеи;

парковочный автомат;

стойка въезда/выезда с шлагбаумом.

Кабельные линии проложены:

по лоткам,

опуски к приемникам выполнены на прямых линиях труб ПВХ,

на изгибах в гофрированных трубах

Проходы через стены и перекрытия в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления.

применение насосных установок с частотными преобразователями и автоматической системой управления.

Класс энергетической эффективности здания – высокий «В» (табл.16 СП РК 2.04-107-2013).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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 и специальными техническими условиями, отражающими специфику противопожарной защиты объекта «Главная мечеть в городе Нур-Султан» (согласование Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИИР РК от 27 декабря 2019 года № 24-02-5/13579-1), обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение здания мечети запроектировано с учетом требований пожарных разрывов между зданиями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок.

Здание мечети запроектировано I степени огнестойкости. Несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Несущие металлические конструкции здания покрываются огнезащитными покрытиями для обеспечения требуемых пределов огнестойкости. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из помещений и здания в целом соответствуют требованиям специальных технических условий.

Проектируемый объект имеет системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на соответствующем требованиям уровне.

В проекте предусмотрены системы пожарной сигнализации автоматического и ручного действия, автоматического пожаротушения, внутреннего пожаротушения, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противодымной защиты.

Для обнаружения первичных факторов возникновения пожара, проектом предусмотрено устройство автоматической пожарной сигнализации с использованием дымовых, комбинированных, аспирационных и ручных пожарных извещателей. Система оповещения и управления эвакуацией проектом предусмотрена 5-го типа.

Для обеспечения противодымной защиты предусмотрено удаление дыма с механическим побуждением из холлов и коридоров мечети. Удаление дыма в зоне «Харам» предусмотрено с помощью люка для автоматического дымоудаления. Также предусмотрено обустройство подпора воздуха при пожаре в тамбур-шлюзы и зоны безопасности. Для стоянки автомобилей проектом предусмотрена система струйной вентиляции с применением Jet-вентиляторов, работающих в режимах «разбавление и удаление вредных примесей выхлопных газов при эксплуатации» в обычном режиме и «удаление дыма» при пожаре. Также предусмотрено обустройство подпора воздуха при пожаре во все эвакуационные незадымляемые лестничные клетки, в шахты лифтов, в лифтовые холлы на уровне подземного этажа перед входами в лифты.

Для обеспечения тушения возможных пожаров проектом предусмотрена установка повысительной насосной станции, резервуаров противопожарной воды (2 по 450 м3 каждый), системы трубопроводов и пожарных кранов для внутреннего пожаротушения здания. Каждый пожарный кран, расположенный в зоне «Харам» на первом этаже, снабжен катушкой, пожарным рукавом, длиной не менее 50 м и пожарным стволом, согласно требований Специальных технических условий.

В здании мечети, в том числе в паркинге, запроектирована водозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения. Наряду с водяным пожаротушением, в соответствующих специфическим характеристикам, в соответствующих зданиях

запроектированы системы газового и порошкового пожаротушения. В молельном зале (Харам), в качестве автоматического пожаротушения предусмотрены роботизированные лафетные стволы, согласно требований СТУ.

Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов.

По надежности электроснабжения оборудование систем пожаротушения предусмотрены по I категории.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее - раздел «ОВОС») разработан ТОО «Казэкоэксперт» (ГЛ № 01949Р от 4 сентября 2017 года).

Общее количество источников выбросов на период строительства 18, из них 12 неорганизованных и 6 организованных, в том числе: земляные и погрузочно-разгрузочные работы (ист. № 6001), сварочные работы (ист. № 6002), газовая резка металла (ист. № 6003), медницкие работы (ист. № 6004), сварка пластиковых труб (ист. № 6005), работа металлообрабатывающих станков (ист. № 6006), окрасочные и гидроизоляционные работы (ист. № 6007), разогрев битума и битумных мастик (ист. № 6008), укладка асфальтобетона (ист. № 6009), работа ДВС спецтехники и автотранспорта (ист. № 6010, 6011), заправка строительной техники (ист. № 6012), котлы на дизельном топливе № 1 и № 2 (ист. № 0001, 0002), резервуар дизельного топлива (ист. № 0003), дизель-генераторная установка № 1 и № 2 (ист. № 0004 и 0005), битумный котел (ист. № 0006).

На период эксплуатации источниками выброса являются: вентиляционная система автопаркинга (ист. № 0001) и въезд/выезд из автопаркинга (ист. №6001).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников на период строительства и эксплуатации не подлежат нормированию (п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе показал, что с учетом фоновых концентрации на границе ближайшей жилой зоны наблюдается незначительное превышение ПДК по диоксиду азота (1,17 ПДК при вкладе 40,0 % в период строительства), взвешенным частицам (1,024 ПДК при вкладе 0,0 % в период строительства) и группе суммации 0301+0330 (1,28 ПДК при вкладе 37,7 % - в период строительства). Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показали, что основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят существующие фоновые концентрации загрязняющих веществ по городу Нур-Султан (справка РГП «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» от 26 февраля 2020 года № 13-09/729).

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства (15 сентября 2020 года – 30 июня 2021 года)

Таблица 3

Наименование вещества	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства	
	г/с	т/год
15 сентября – 31 декабря 2020 года		
Азота (IV) диоксид	2,53312	7,26064
Азот (II) оксид	0,40794	1,08421
Углерод	0,14586	0,39236
Сера диоксид	0,56264	1,78129
Сероводород	0,00006	0,0000435
Углерод оксид	2,225605	7,22641
Бенз/а/пирен	0,000004	0,000014
Формальдегид	0,03739	0,09492
Углеводороды предельные C_{12-19}	1,22087	58,49427

Железо (II,III) оксиды	0,03794	1,62782
Марганец и его соединения	0,00077	0,06397
Олово оксид	0,00004	0,000399
Свинец и его неорганические соединения	0,00007	0,000727
Фтористые газообразные соединения	0,00021	0,03586
Фториды неорганические плохо растворимые	0,00046	0,04868
Ксилол	0,22222	10,01286
Толуол	0,34444	11,93868
Хлорэтилен	0,000002	0,00002
Бутан-1-ол	0,01429	0,35411
2-Этоксиэтанол	0,0213	0,02565
Бутилацетат	0,16667	4,72293
Этилацетат	0,00465	0,00067
Пропан-2-он	0,16667	7,80134
Бензин	0,55556	7,593
Сольвент нафта	0,03966	0,97732
Уайт-спирит	0,16544	8,13802
Взвешенные частицы	0,08493	5,24206
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28352	32,418994
Пыль абразивная	0,0012	0,01909
диКалий сульфат	0,01511	0,00005
Всего:	9,258641	167,3564075
1 января – 30 июня 2021 года		
Азота (IV) диоксид	2,52447	8,30369
Азот (II) оксид	0,40653	1,23246
Углерод	0,14504	0,44707
Сера диоксид	0,54355	2,06737
Сероводород	0,00006	0,000044
Углерод оксид	2,180455	8,37834
Бенз/а/пирен	0,000004	0,000015
Формальдегид	0,03739	0,10758
Углеводороды предельные C_{12-19}	1,22069	71,28559
Железо (II,III) оксиды	0,03794	1,98962
Марганец и его соединения	0,00077	0,07819
Олово оксид	0,00004	0,000488
Свинец и его неорганические соединения	0,00007	0,000888
Фтористые газообразные соединения	0,00021	0,04383
Фториды неорганические плохо растворимые	0,00046	0,0595
Ксилол	0,22222	12,23653
Толуол	0,34444	14,59228
Хлорэтилен	0,000002	0,00003
Бутан-1-ол	0,01429	0,43288
2-Этоксиэтанол	0,0213	0,03124
Бутилацетат	0,16667	5,77224
Этилацетат	0,00465	0,0008
Пропан-2-он	0,16667	9,535
Бензин	0,55556	9,28
Сольвент нафта	0,03966	1,19489
Уайт-спирит	0,16544	9,94633
Взвешенные частицы	0,08493	6,40694
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28352	39,623195

Пыль абразивная	0,0012	0,02332
диКалий сульфат	0,01813	0,00007
Всего:	9,186361	203,07042

Участок строительства располагается вне водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов (письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 13 декабря 2019 года № 18-12-01-03/1380).

В период строительных работ на площадке установлен пункт мойки колес с повторным использованием оборотной воды. Осадок очистных сооружений системы мойки колес по мере накопления собирается в специальной емкости и передается по договору сторонней организации.

Разработка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается, воздействие на недра исключается.

В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
15 сентября – 31 декабря 2020 года			
Всего	22675,77	0	22679,15
в т. ч. отходов производства	22667,79	0	22667,82
отходов потребления	7,98	0	11,33
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	43,05	0	43,05
Промасленная ветошь (AD060)	3,35	0	3,35
Осадок очистных сооружений мойки колес и днища автотранспорта (AE020)	0,09	0	0,12
Зеленый уровень опасности			
Строительные отходы (строительный мусор) (GG170)	22620,67	0	22620,67
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,63	0	0,63
Твердые бытовые отходы (GO060)	7,98	0	11,33
1 января – 30 июня 2021 года			
Всего	27717,87	0	27717,87
в т. ч. отходов производства	27705,03	0	27705,03
отходов потребления	12,84	0	12,84
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	52,53	0	52,53
Промасленная ветошь (AD060)	4,10	0	4,10
Осадок очистных сооружений мойки колес и днища автотранспорта (AE020)	0,14	0	0,14
Зеленый уровень опасности			
Строительные отходы (строительный мусор) (GG170)	27647,49	0	27647,49
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,77	0	0,77
Твердые бытовые отходы (GO060)	12,84	0	12,84

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	575,58	0	575,58
в т.ч. отходов производства	330,78	0	330,78
отходов потребления	244,8	0	244,8
Зеленый уровень опасности			
Смет с территории (GO060)	185,54	0	185,54
Твердые бытовые отходы (GO060)	244,8	0	244,8
Отработанные осветительные лампы (GE010)	2,28	0	2,28
Пищевые отходы (GM010)	142,96	0	142,96

САРАЛ

До начала строительных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы и его временное хранение последующего использования при производстве рекультивационных работ и благоустройстве территории проектируемого объекта.

Согласно акта обследования зеленых насаждений от 17 января 2019 года, выданного ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны», на земельном участке предназначенном для строительства проектируемого объекта под вынужденный снос подпадают 8127 штук деревьев и 3681 штук кустарников, при этом установлен объем компенсационной посадки в количестве 40635 штук деревьев и 18405 штук кустарников. Снос существующих зеленых насаждений согласно акту обследования зеленых насаждений от 17 января 2019 года согласован ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» (письмо № 205-587 от 22 января 2019 года).

Схемы компенсационной посадки взамен сносимых зеленых насаждений согласованы ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан».

В целях озеленения территории проектируемого объекта предусмотрен дендрологический план, согласованный с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан» (письмо № 205-05-10/4314 от 19 декабря 2019 года).

Участок намечаемой застройки проектируемого объекта не относится к землям особо охраняемых природных территории и государственного лесного фонда (письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан» от 18 февраля 2020 года № 205-06-10/553).

Согласно заключения археологической экспертизы № АЕС-196 от 12 февраля 2020 года ТОО «Археологическая экспедиция», в пределах территории отведенной под строительство проектируемого объекта объекты историко-культурного наследия не выявлены.

С целью учета общественного мнения и в соответствии со ст. 57, 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в форме открытых собраний в городе Нур-Султан (протокол общественных слушаний от 5 декабря 2019 года).

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, огороженной с трех сторон высотой 1,5 м. Площадка для сбора ТБО предусмотрена на санитарном расстоянии 34,0 метров до здания в соответствие с требованиями пункта 56 параграфа 1 главы 3 Санитарных правил от 23 апреля 2018 года № 187. Расстояние до жилого массива по румбам: С – 1850 м , ЮЗ – 1350 м, З – 930 м, СЗ – 1500 м. Расстояние от существующих котельных с восточной стороны (ул. Мангилик Ел) – 650 м, с северо-запада (ул. Хусейн бен Талал) – 850 м, от автозаправочной станций-1,2 км (СП от 20 марта 2015 года №237).

Представлены протоколы испытаний определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов в строительных материалах от 19 февраля 2020 года № 12 (вулканический камень) , от 19 февраля 2020 года (камень Sicilian Perlato stone №13), от 23 июля 2020 года №33 (плита на основе натурального камня мрамор «Cool Beige»), выданные аккредитованной испытательной лабораторией ПК «Качество». При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (п. 32 Гигиенические нормативы от 27 февраля 2015 года № 155).

Архитектурно-планировочное решение

Здание мечети - трех этажное здание. Вертикальная связь запроектирована по лестницам и лифтам. На подземном этаже мечети, размещен обеденный зал на 430 мест с отдельной входной группой. Работа столовой предусмотрена на сырье. Предусмотрена планировка и набор помещений пищеблока с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной чистой и грязной посуды (п.11,12 СП от 23 апреля 2018 года №186). В моечной кухонной посуды установлены котломойка и моечная ванна, хранение посуды - на стеллажах. В помещении горячего цеха над тепловым оборудованием и в моечной над моечными ваннами установлена локальная вытяжная система с устройством вытяжного зонта, с выводом воздуховода выше кровли, в соответствии с требованиями подпункта 2 пункта 39 СП от 23 апреля 2018 года №186. Для посетителей VIP-зала предусмотрена кухня - раздаточная, моечное для мытья посуды. В кладовой VIP-зала установлены шкафы холодильные, стеллажи. Количество персонала столовой - 25 человек. Для персонала столовой предусмотрены гардеробы персонала (мужской и женский) с закрывающимися шкафами для домашней и рабочей одежды, душевые и санузлы, комната отдыха. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. В основной кухне готовятся блюда и для обслуживающего персонала мечети, ориентировочно штат персонала - 195 человек. Для обслуживающего персонала мечети предусмотрены гардеробные блоки (мужской и женский) со шкафами для домашней и рабочей одежды, душевыми, санузлами, пищеблок с кухней-раздаточной, комната отдыха (п.169 гл 8 СП от 23 апреля 2018 года №186). В состав пищеблока для обслуживающего персонала входят обеденный зал на 58 посадочных мест, кухня-раздаточная, помещение для мойки столовой посуды. Стирка спецодежды производственного персонала столовой организована в постирочной (п.173 СП от 23 апреля 2018 года № 186). В состав постирочной входят кладовая для приема и сортировки грязного белья, стиральная, гладильная, кладовая чистого белья-починочная.

Рабочим проектом предусмотрено помещение для дезинфекции тапочек. Над ваннами установлен вытяжной зонт. Вентиляция помещения дезинфекции тапочек приточно-вытяжная с механическим побуждением. Хранение порошка предусмотрено в специальной комнате приготовления дезинфицирующего раствора.

В состав морга входят кабинеты имама и медсестры: морг с двумя холодильными камерами, 2 санпропускник, комнаты омовения, комнаты облачения усопшего, траурный зал для выдачи усопшего, бытовые помещения персонала. Медпункт мечети обеспечивает проведение медицинских осмотров обслуживающего персонала. Категория медицинских отходов медпункта - «А». По мере накопления отходы вывозятся и утилизируются специализированными организациями. Для хранения уборочного инвентаря и дезосредств предусмотрены на каждом этаже комнаты уборочного инвентаря.

Внутренняя отделка производственных, моечных, складских, душевых, санитарных узлов соответствует требованиям пункта 17 Санитарных правил от 23 апреля 2018 года №186.

Вентиляция запроектирована приточно- вытяжная с механическим побуждением.

Водоснабжение здания решено от проектируемых наружных сетей. Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в помещении теплового пункта. Отвод бытовых сточных вод предусмотрены в наружные сети канализации. На выпуске производственных стоков до поступления в наружную канализационную сеть установлен жироуловитель. В производственных цехах, моечных, камере хранения пищевых отходов, охлаждаемой камере предусмотрен трап в соответствии с требованиями пункта 32 Санитарных правил 23 апреля 2018 года № 186. Предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных труб в соответствии с требованиями пунктов 158, 159 СП от 16 марта 2015 года № 209.

В соответствии с требованиями пунктов 78, 79 СП от 16 марта 2015 года № 209 принята ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода и сети канализации:

при диаметре водопровода до 200 мм, расстояние не менее 6 метров;

при диаметре водопровода 200-400 мм не менее 8 метров;

при диаметре канализационного коллектора до 400 мм не менее 8 метров.

На период строительства и эксплуатации мечеть не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Санитарно-защитная зона КНС (производительная мощность - 60,7м^3/час) - 20м (приложение 3 таблица 1 Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237).

На участке застройки не обнаружены превышения мощности гамма-фона и содержания радона и продуктов его распада с поверхности грунта согласно требованиям пункта 31 Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155, очаги сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют согласно требованиям пункта 6 главы 2 Санитарных правил от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40.

<u>Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на строительной площадке</u>

По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Предусмотрено освещение зоны производства работ, въездной площадки и пункта охраны, площадки для складирования материалов. На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта. При совмещении работ по одной вертикали ниже расположенные рабочие места оборудованы защитными устройствами (сетками, козырьками). Для защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука, размещение рабочих мест от источников звука. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг

расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Предусмотрены: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, гардеробные и душевые, умывальные, помещения для переодевания, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды, помещение для приема пищи, медпункт. В бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадках с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». Питание организуется путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Установлены контейнера для сбора строительного и бытового мусора.

6.7 Организация строительства

Производство работ

Строительное водопонижение

Общая часть

Расчет водопонизительных установок произведен для максимального уровня грунтовых вод. При других показателях уровня грунтовых вод, заказчику необходимо откорректировать объемы и стоимость работ.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия по трассе инженерных сетей К1 и насосной станции приняты по техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2019 году.

Коэффициенты фильтрации пород, вскрываемых траншеями и котлована по материалам отчёта составили:

для аллювиальных суглинков		- 0,006 м/сут;
для песков средней крупности:	в уплотненном состоянии	- 6,80 м/сут;
	в рыхлом состоянии	- 2,80 м/сут;
для песков гравелистых:	в уплотненном состоянии	- 11,30 м/сут;
	в рыхлом состоянии	- 17,85 м/сут;
для гравийных грунтов		- 36,60 м/сут;
для элювиальных суглинков		- 0,26 м/сут;
для дресвяных и щебенистых грунтов		- 4,93 м/сут.

Выбор варианта осушения

На основании анализа данных по грунтам основания траншей и котлована, усредненных данных по коэффициентам фильтрации на различных участках, способа производства работ, принят наиболее экономичный способ осушения траншей и котлована: скважинный водоотлив.

Скважинный (глубинный) водоотлив

Инженерные сети К1

Для участка располагаемых в основном на обводненных суглинках, песках средней крупности и гравелистого с коэффициентом фильтрации 7,0 м/сутки принят скважинный водоотлив.

Расчет количества скважин рассчитан по каждому участку (захватке) в зависимости от водопритока и протяженности. Общее количество на участке скважин составило 7 шт.

Скважины бурятся глубиной 11,5 м (6 скважин) и глубиной 13,0 (1 скважина) диаметром 376 мм. В скважинах монтируются погружные насосы с установленной мощностью 2,2 кВт и производительностью 10 м^3/час.

Насосная станция на сети К1

Для котлована насосной станции, располагаемой в основном на обводненных суглинках, песках средней крупности и гравелистого со средним коэффициентом фильтрации 7,0 м/сутки принят скважинный водоотлив.

Расчет количества скважин рассчитан по котловану в зависимости от водопритока и составляет 5 скважин.

Скважины бурятся глубиной 13,5 м диаметром 376 мм с обсадкой фильтровой колонны трубами диаметром 133 мм. В скважинах монтируются погружные насосы с установленной мощностью 2,2 кВт и производительностью 10 м^3/час.

Техника безопасности в строительстве

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более:

1,0 м - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25 м - в супесях;

1,5 м - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо принимать при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблицы 3 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (при глубине до 5,0 м).

При глубине траншеи (котлована) свыше 5.0 м, угол откоса принять не менее 63^0.

Наибольшую крутизну откосов обводненных траншей необходимо принять согласно таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Перемещение, установка и работа машины (ближайшие опоры), транспортного средства вблизи траншеи (котлована) с неукрепленными откосами глубиной до 5,0 м разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, указанной в таблице 1 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перемещение, установка и работа машины (ближайшие опоры), транспортного средства вблизи траншеи (котлована) с неукрепленными откосами глубиной более 5,0 м разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии не менее 5,0 м.

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II)».

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 38 месяцев в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства объектов – 1 квартал 2020 года согласно письму заказчика от 20 декабря 2019 года № 730.

Согласно письма заказчика от 16 марта 2020 года № 848 директивный срок продолжительности строительства 16 месяцев.

Продолжительность строительства 2 этапа определена согласно календарного графика, утвержденного заказчиком и составляет 10 месяцев, начало строительства 2 этапа – 3 квартал 2020 года.

Заделы по годам строительства 2 этапа: 2020 год – 40%; 2021 год – 60%.

6.8 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства 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 пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-18;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-18;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020, изменения и дополнения 1-18;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019, на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018 изменения и дополнения 1-15;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГФ «Астана-20» и приложение № 2 задания на проектирование от 30 сентября 2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к сметной стоимости строительства на 2021 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план</u>

1. Скорректирован лист общих данных в соответствии с представленными чертежами.
2. Ссылка на разработанные чертежи элементов благоустройства скорректирована.
3. На генеральном плане обозначен подземный туннель для проезда общественного транспорта. Показать указатели въезда и выезда.
4. На плане благоустройства территории показана граница покрытия по перекрытию (т.е. стилобат).
5. В условные обозначения включены марки Дп, Д-16 и т.д.

6. В экспликации в ведомости приняты: 1. Здание мечети; 1.1 Блок Харам; 1.2 Блок «Сахан» с закрытыми галереям.

7. План покрытий стилобата. В примечании даны пояснения, какие объёмы работ вошли в раздел ГП, какие - в раздел ГП АР.

8. На картограмме земляных работ показана выемка земли для устройства подземной части туннели.

9. Представлен план земляных масс, разделённый на этапы I и II этапы, согласно графику.

10. Объёмы работ по земляным массам (по картограмме) просчитаны полностью, в том числе выделены: объем работ I-го этапа, то есть в осях 7-36 (без учёта минаретов) до отметки пола цокольного этажа (объем работ I-го этапа); объем работ II-го этапа, т. е. в осях 7-36 (включая минареты) выше отметки пола цокольного этажа по благоустройству, полный объем объём работ в осях 1-7 и по благоустройству (туннель).

11. В примечаниях, перечислением прописаны: какие объёмы земляных масс пройдены 1-ым этапом, какие проходят 2-ым этапом.

12. Разработан сводный план инженерных коммуникаций.

Технологические решения

13. В расчётных технологических помещениях и в помещениях, заданных по заданию на проектирование, прописано количество посадочных мест в помещениях для посетителей, количество рабочих мест в служебных помещениях, количество мест в гардеробных.

14. Чертежи раздела представлены в читабельном виде, исключена информация не относящееся к наименованию чертежей. Трансформированы в растровый формат в масштабе 1:100. Минимальную высоту текста принята 3 мм. ГОСТ 21.201-2011 (СПДС), раздел 3.

15. Листы в альбоме сформированы в правильной последовательности, согласно ведомости рабочих чертежей основного комплекта.

16. К каждому фрагменту плана показана общая схема плана с обозначенным фрагментом.

17. Определена категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

18. К таблице экспликации помещений добавлена графа со ссылкой на лист спецификаций на оборудование, мебель, и т.д., установленные в данном помещении.

19. Спецификация оборудования доработана: код оборудования; тип и марка принятого оборудования, поставщик, то есть технические данные оборудования, в соответствии с утверждёнными прайсами.

Архитектурные решения

20. Раздел АР сформированы в отдельные альбомы не более 50 листов формата А1. ГОСТ 21.101-97 (СПДС) п. 4.1.4.

21. Планы, разрезы и фасады согласованы с конструкторами и разработчиками смежных инженерных разделов.

22. Разрезы и фасады разработаны согласно разделу 5.4, ГОСТ 21.501-2011.

23. На фасадах выделены зоны (плоскости), объёмы работ которых пройдены на 1-ом этапе проектирования.

24. На объем работ по наружной отделке, не прошедших на 1-ом этапе, составлена ведомость наружной отделки. Альбом 1.1.3 выполнить читабельном виде.

25. Листы 7, 8, 9 обозначены как схема пожарных отсеков. На чертежах в каждом отсеке показана общая площадь помещений пожарного отсека.

26. Все фрагменты разрезов обозначены на основных разрезах по зданию, указана маркировку фрагмента.

27. Рабочий план кровли разработан в отметках на всех перепадах высот.

28. На планах кровли промаркированы все сечения по разработанным узлам. Разработанные узлы промаркированы.

29. План эвакуации принят по общепринятой цветовой гамме (путь эвакуации обозначен зеленным цветом, на ч/б плане).

30. Обозначение фасадов принято по ГОСТ, в осях.

31. Кладочные планы представить в читабельном виде.

32. Согласно маркировочным планам разработана ведомость объёмов работ внутренних стен и перегородок.

33. В маркировочных планах в условные обозначения включены основные несущие конструкции (колонны, пилоны, металлические колонны, стойки.)

34. В угловой штамп включены разработчики чертежа.

35. В примечании дана ссылка на лист с разработанной лестницей в геометрических параметрах.

36. Все подъёмные устройства промаркированы, составлен опросный лист и включён в состав раздела.

Конструктивные решения

37. Представлено соглашение (договор) со специализированной научно-технической организацией о проведении научно-техническое сопровождение при проектировании, изготовлении и монтаже конструкций, а также их технический мониторинг при возведении и эксплуатации в соответствие с требованиями п. 10.5 ГОСТ 27751-2014.

38. Представлен отчет по аэродинамическим испытаниям здания и сооружений.

39. Представлен расчет несущих конструкций минаретов, в том числе фундаментов, с учетом аэродинамических коэффициентов, полученных при аэродинамических испытаниях, динамических нагрузок от вихревого возбуждения.

40. Представлен расчет буронабивных свай в соответствие с СП РК 5.01-103-2013.

41. Представлены результаты расчета монолитных плит перекрытий.

42. Приведены выводы и рекомендации результатам расчета каркаса здания (принятые сечения ростверков, колонн по каждой оси, стен, перекрытий, в том числе кессонных и др. монолитных конструкций, с указанием схем их армирования).

43. В спецификациях арматуры и ведомостях расхода стали откорректированы ссылки на действующие ГОСТы.

44. Уточнена абсолютная отметка 0,000 м в соответствие с разделом ГП.

45. В спецификациях уточнен расход строительных материалов.

Тепловые сети

46. Откорректированы расчетные температуры систем теплоснабжения на источнике и в общих указаниях альбома ТС приведены в соответствие ТУ № 01-12/229 от 26.05.2020 года.

47. В альбоме ТС подбор и расчет оборудования тепловых сетей (неподвижных опор и компенсаторов) выполнен с перспективным подключения к высоким параметрам.

48. Откорректирована линия УВГ на профилях тепловых сетей согласно § 4, 6 геологического отчета, в соответствие требовании п. 6 ГОСТ 21.605-82*.

49. Предусмотрены проектные решения по участкам трубопроводов бесканальной прокладки теплотрассы подверженных затоплению, согласно п. 5.4.2.5 СН РК 4.02-04-2013.

50. Откорректированы и оформлены альбомы 1.1.1 ТС и 1.1.2 ТС (КЖ) Том 4 в соответствие.

Отопление и вентиляция

51. Приведены в соответствие тепловые нагрузки в таблице основных показателей (л.1.1) альбома 1.6 ОВиК с общими нагрузками по ИТП 1 и 2 приведенными в альбоме 1.1.1 ТС (л. 20).

52. Представлен расчет энергоэффективности здания и представлен энергопаспорт с указанием класса энергоэффективности оформленный в соответствии п. 6.11.1 СН РК 1.04-26-2011.

Водопровод и канализация

53. Дополнена пояснительная записка описанием работы системы хоз-бытовой канализации повторного использования водопроводной воды, принятый способ очистки, в спецификации альбома ВК представлено проектируемое оборудование и материалы.

54. Откорректирована спецификация согласно требования п. 9 ГОСТ 21.801-2011 исключены элементы трубопроводов, номенклатуру и количество которых определяют по действующим технологическим и производственным нормам.

Наружные сети водопровода и канализации

55. Представлен планы наружных сетей НВК, согласованный в установленном порядке со всеми заинтересованными государственными органами или уполномоченными организациями в установленном порядке.

56. Спецификации оборудования, изделий и материалов раздела НВК, фонтаны (ТХ), поливочный водопровод приведены в соответствие требованиям ГОСТ 21.110-2013. Указать корректно технические характеристики, тип, марку, обозначения стандартов оборудования и материалов.

Ливневая канализация (К2)

57. План наружных сетей ливневой канализации (К2) согласован с ТОО «НИПИ «Астана Генплан».

58. Применение колодцев с отстоенной частью исключено согласно пункта 7.6.10 СН РК 4.01-03-2011.

59. Указана проектную площадь стока (га) согласно раздела 5.2 СН РК 4.01-03-2011.

60. Представлен расчет на прочность труб согласно раздела 8.5 СН РК 4.01-05-2002.

61. На планы сетей нанесены инженерно-геологические выработки согласно инженерно-геологических изысканий.

62. Представлен гидравлический расчет согласно пункта 5.8.1 СН РК 4.01-03-2011

63. Вместо крутых уклонов приняты перепадные колодцы согласно п. 7.5.1 и 7.5.3 СН РК 4.01-03-2011.

64. На профилях указан уровень грунтовых вод (максимальное положение, и с учетом капилярного поднятия) и данные о грунтах по всей трассе трубопровода согласно пункта 5.2.3 ГОСТ 21.704-2011.

65. Представлены схемы (узлы) подвески пересекаемых инженерных сетей (указаны в ПОСе).

Дренаж

66. Представлено письмо Государственного Фонда “Астана-20» Управления Делами Президента Республики Казахстан от 04 сентября 2020 года №04-13/1208 об исключении из рабочего проекта дренажной системы.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 20 кВ (НЭС)

67. Представлена схема трассы наружных сетей электроснабжения, выданная в соответствии с требованиями п. 24 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан РК «Об утверждении Правил организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства» № 750 от 30 ноября 2015 года.

68. Выполнено проектирование КЛ-20 кВ по расчетной мощности не менее 4940 кВт согласно требуемой мощности и с учетом перспективного роста нагрузок с возможностью подключения других потребителей по п. 10 технических условии (ТУ) АО «Астана-РЭК» от

29 декабря 2018 года № 5-Е-48/13-4249/1 (с внесением изменении от 19 ноября 2019 года № 5-Е-48/13-2217).

69. Представлены схема и план подключения силовых кабелей к существующим ячейкам 20 кВ РП-248.

70. Представлены схема и план подключения кабеля ВОЛС к существующим оконечным устройствам РП-248.

Трансформаторная подстанция 2х2500кВА+2х3150кВА-20/0,4кВ

71. Схема РУ-20 кВ, размещение шкафов РУ-20 кВ приняты с возможностью установки дополнительных линейных ячеек с учетом перспективного роста нагрузок с возможностью подключения других потребителей по п. 10 ТУ АО «Астана-РЭК» от 29 декабря 2018 года № 5-Е-48/13-4249/1 (с внесением изменении от 19 ноября 2019 года № 5-Е-48/13-2217).

КНС

72. Выполнены откорректированные альбомы чертежей со спецификациями отдельными файлами ЭС, ЭОМ, АСКУЭ.

Комплекс отражающих фонтанов

73. Исполнение электрооборудования и марки кабелей выбраны с учетом с учетом среды помещений и требований электробезопасности.

По общим замечаниям по электротехнической части

74. Выполнен выбор марки проводов и кабелей по показателям пожарной опасности (п. 5.10, п. 5.11 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»).

75. Указаны на чертежах места установки и закрепления заградительных огней и молниеотводов.

76. Предусмотрены трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием технических характеристик и соответствующих технических условий заводов-изготовителей.

77. Схемы и планы расположения электрооборудования, управляющих устройств электропривода и прокладки электрических сетей выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования».

78. В спецификациях оборудования, изделий и материалов откорректированы данные в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013.

<u>Системы связи и сигнализации</u>

НСС

79. Указана муфта, от которой согласно ТУ начата прокладка кабеля во вновь проектируемую канализацию.

80. Указаны расстояния между проектируемыми колодцами по проектируемой канализации.

81. Представлена структурная схема с указанием расположения муфт в колодцах и метражей кабелей, заказанных в спецификациях.

82. Указаны в ведомости объемов работ количество оптических измерений волоконно-оптического кабеля.

83. Привязаны ввода кабелей к осям в соответствии с внутрянкой в проектируемое здание.

84. Указаны необходимые разрезы под дорогой и инженерными сетями.

К всем чертежам слаботочных систем

85. Указаны размерные линии между осями согласно. 5.11 ГОСТ 21.101-97.

86. Откорректированы отправки кабельной продукции по стоякам и на полочках подписать отметки и тип кабелей согласно п.3 ГОСТ 21.614-88 во всех слаботочных разделах.

СКС

87. СКС. Выполнены чертежи на технологических планах для понимания обозначения рабочих мест и оборудования для подключения к сети СКС.

88. Откорректированы структурные схемы: подписаны протяженность (длины участков), способ прокладки (в трубе и т.д.) согласно ГОСТ 21.101-97.

89. Представить наименование оборудования в спецификации на русском языке.

Мультимедийные системы

90. Выполнены общие указания согласно выполненных проектных решений.

Автоматизация

К всем чертежам систем автоматизации

91. Указаны размерные линии между осями согласно. 5.11 ГОСТ 21.101-97 (кроме альбома диспетчеризации).

92. Откорректированы отправки кабельной продукции по стоякам и на полочках подписаны отметки и тип кабелей согласно п. 3 ГОСТ 21.614-88 во всех разделах автоматизации.

93. Представлен кабельный журнал.

Автоматика дымоудаления

94. Выполнены общие указания согласно представленным проектным решениям.

95. Добавлены модули для управления противопожарным водопроводом и автоматическим тушением.

Порошковое тушение

96. Представлен в проектных решениях ситуационный план по выводу дублирующего сигнала в диспетчерскую.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

97. На ГП указаны радиусы поворота рамп, используемых для проезда пожарной техники на платформу.

98. В спецификации к заполнениям проемов в альбоме АР указаны их показатели огнестойкости в соответствии с существующими характеристиками пределов огнестойкости.

99. В спецификации противопожарных штор в альбоме АР указаны их показатели огнестойкости в соответствии с существующими характеристиками пределов огнестойкости.

100. В эвакуационных лестничных клетках, соединяющие подземную и надземную части здания, предусмотрены перегородки с дверями для исключения сообщения при пожаре.

101. Ширина марша л/к СТ-01, СТ-02, СТ-08, СТ-09 приведена в соответствие с размерами входной двери в эти лестничные клетки.

102. Ширина марша л/к СТ-01, СТ-02 уменьшена устройством поручней.

103. На планах л/к минаретов (СТ-01, СТ-02) предусмотрена рассечка, отделяющая выход из подземной части от надземной части л/к.

104. Запроектированы системы дымоудаления ДУ-25, ДУ-26, ДУ-27 в паркинге.

105. Представлена расчётная модель расстановки вентиляционного оборудования (CFD – модель) Jet вентиляции автостоянки.

106. Исключены струйные вентиляторы, размещенные между осями 19-20 над местами размещения автомобилей.

107. Представлены расчеты обеспеченности баланса приточного и удаляемого воздуха при пожаре и расчеты расхода вытяжного воздуха в режиме дымоудаления струйных вентиляторов в стоянке автомобилей.

108. Предусмотрен подпор воздуха в ТШ «0005» и «0278».

109. Предусмотрен подпор воздуха в ЛХ «0044».

110. На планах альбома АР нанесены места размещения противопожарных штор.

111. Запроектирован подпор воздуха при пожаре в зоны безопасности.

112. Запроектирован подпор воздуха в незадымляемые лестничные клетки Н2.

113. На планах альбома АПТ нанесены схемы размещения и подключения роботизированных лафетных пожарных стволов.

Оценка воздействия на окружающую среду

114. Представлен откорректированный раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

115. Представлены утвержденные заказчиком намечаемой деятельности исходные данные, принятые для расчета объемов эмиссии в окружающую среду.

116. Представлено откорректированное Заявление об экологических последствиях.

117. Представлена обновленная заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

118. Представлена ситуационная карта-схема с указанием расстояния до близлежащих жилых домов, общественных зданий (подпункт 4 пункт 9 главы 2, пункта 44 главы 3 СП от 20 марта 2015 года № 237).

119. Представлено письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 26 февраля 2020 года № 5100206/3ТС730 о том, что испрашиваемый земельный участок строительства объекта «Главная мечеть в городе Нур-Султан» не находится в зоне мест захоронения токсичных отходов, загрязнений почв органического и химического характера, свалок, навозохранилища, полей ассенизации, и кладбищ (п. 52, п. 95 СП от 16 марта 2015 года № 209).

120. В разделе НВК и пояснительной записке указана ширина санитарно-защитной полосы при прокладке водопровода и канализации, согласно пунктов 78, 79 главы 2 требованиям СП от 16 марта 2015 года № 209.

121. Предусмотрено проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей, согласно требованиям пунктов 158, 159 СП от 16 марта 2015 года № 209.

122. Предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией в тепловых сетях систем теплоснабжения (п. 57,156 СП от 16 марта 2015 года № 209).

123. При проектирование тепловых сетей учтены требования пункта п. 53 СП от 16 марта 2015 года № 209.

124. На генеральном плане указано место расположение КНС. Уточнено назначение, производительная мощность КНС, расстояние от КНС до проектируемого здания. Предусмотрена санитарно-защитная зона от КНС до проектируемого объекта (таблица 1 приложение 3 СП от 20 марта 2015 года № 237)

125. Представлены протоколы испытаний строительных материалов на содержание эффективной удельной активности природных радионуклидов (п. 32 Гигиенические нормативы от 27 февраля 2015 года № 155).

126. Предусмотрено расстояние от контейнерной площадки для сбора ТБО не ближе 25 метров до проектируемого объекта. Контейнерная площадка для сбора ТБО предусмотрена с твердым покрытием и ограждена с трех сторон (пункт 56 параграф 1 главы 3 Санитарных правил от 23 апреля 2018 года № 187.

127. Предусмотрено естественное освещение в кабинете имама (поз.0085) и кабинете медсестры (поз.0084) (п. 17 СП от 31 мая 2017 года № 357, п. 27 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29)

128. Предусмотрено естественное освещение в медицинском пункте, кабинете врача (п. 17 СП от 31 мая 2017 года № 357)

129. В кабинете врача и медицинском кабинете предусмотрена установка раковин с подводкой холодной и горячей воды (п. 20 СП от 31 мая 2017 года № 357)

130. Предусмотрена внутренняя отделка стен в кабинете врача и медицинском пункте в соответствии с требованиями пункта 47 СП от 31 мая 2017 года № 357.

131. В ПЗ уточнено и изменено назначение помещение стерилизационное - санпропускник.

132. Представлено сведение по сбору, обезвреживанию, хранению и вывозу медицинских отходов (глава 7 СП от 31 мая 2017 года № 357).

133. Указано место временного хранения медицинских отходов. (п. 187, 188 СП от 31 мая 2017 года № 357)

134. Откорректировано. В пояснительной записке указаны медицинские отходы класса «А» (п.п. 1 п. 3 гл. 1 СП от 31 мая 2017 года № 357).

135. Секционный стол оборудован подводом воды и отводом загрязненных стоков через фильтр-отстойник в канализационные сети здания (п. 154 параграф 12 СП от 31 мая 2017 года № 357).

136. Предусмотрена планировка и набор помещений пищеблока с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной чистой и грязной посуды (п. 11 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

137. Мучной цех. Указана технология производства приготовления продукции и ассортимент выпускаемой продукций, наличие просеивания муки.

138. Предусмотрена трехсекционная ванна для обработки яиц (приложение 16 СП от 28 февраля 2015 года № 164.

139. Указан путь доставки готовой продукции к кухне-раздаточной для VIP - зоны, обеденному залу на 58 посадочных мест. Для транспортировки готовой продукции предусмотрена чистая изотермическая упаковка с плотно закрывающимися крышками.

140. Предусмотрено моечное столовой посуды на кухне –раздаточной.

141. Предусмотрена площадь обеденного зала (поз.0047) на 58 посадочных мест с учетом нормы площади на одно посадочное место согласно приложению 1 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

142. Выполнена внутренняя отделка стен в производственных, складских помещениях, холодильных камерах в соответствии с требованиями пункта 17 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

143. Отведение бытовых и производственных стоков объекта питания предусмотрено в наружную канализацию согласно требованиям п. 27 СП от 23 апреля 2018 года № 186

144. Во всех производственных цехах, моечных, камере хранения пищевых отходов предусмотрены сливные трапы с уклоном пола к ним (п. 32 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

145. В производственных помещениях, помещениях для хранения и реализации пищевой продукции предусмотрены типы светильников, предусматривающие предохранение их от повреждения и попадания стекол на пищевую продукцию (п. 35 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

146. Предусмотрено отдельное помещение для сбора, хранение в закрытых емкостях неисправных, ртутьсодержащих (светодиодных, люминесцентных, энергосберегающих) ламп, с последующим вывозом их по мере накопления для утилизации (п. 36 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

147. Предусмотрены раздельные системы вентиляции помещений (п. 39 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

148. Над производственными и складскими помещениями кухни отсутствуют помещения с мокрыми процессами. Прокладка сетей водоотведения, транзитных водопроводных магистралей под потолками производственных, складских помещений и ограждающих конструкций холодильных камер, через холодильные камеры и их тамбуры исключены (п. 31 от 23 апреля 2018 года № 186).

149. Рабочим проектом предусмотрено применить оборудование, аппаратуру и емкости в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) от 18.10.2011 г № 823, пункта 47 Санитарных правил от 23 апреля 2018 года № 186.

150. Предусмотрено использование технологического, холодильного, торгового оборудования инвентаря, посуды, упаковки (тара), моечных ванн, подтоварников, стеллажей, контактирующих с пищевой продукцией из материалов, разрешенных к применению, рабочие поверхности которых обеспечивают их очистку, мойку и дезинфекцию (п. 46 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

151. Предусмотрено оснащение складских помещений, производственных помещения. холодильных камер контрольно-измерительными приборами для измерения температуры, относительной влажности воздуха (в соответствии с условиями хранения пищевой продукции), установленными на видном месте, удаленных от дверей и испарителей. Холодильное оборудование обеспечены приборами для контроля температуры (п. 90 СП от 23 апреля 2018 года № 186)

152. Откорректировано. В разделе ТХ применены действующие санитарные правила.

153. Представлено свидетельство о государственной регистрации от 05 декабря 2011 года № RU.77,9.88.002.E.049622.12.11 на дезинфицирующие средства «Эрисан Окси+» (п. 7 главы 1 СП от 28 августа 2018 года №8).

154. Предусмотрено хранение дезсредств в таре (упаковке) поставщика с указанием названия средства, его назначения, срока годности на этикетке. Тарная этикетка должна сохраняться в течение всего периода хранения (использования) дезсредства (п.6 главы 1 СП от 28 августа 2018 года № 8).

155. Для приготовление рабочих растворов дезсредств, их расфасовки предусмотрено специальное помещение, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечение персонала специальной одежды и индивидуальных средств защиты (перчатки, респираторы) с обязательным использованием (СП от 28 августа 2018 года № 8).

156. На рельеф и в водные объекты сброс не предусмотрен (СП от 16 марта 2015 года № 209).

157. В разделе ОВОС представлены сведения по сбору, обезвреживанию, хранению и вывозу отходов на период эксплуатации (глава 7 СП от 31 мая 2017 года № 357).

158. Раздел ПОС. Исключен пункты 61-63 в разделе Д.

Сметная документация

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

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

7.2 Оценка принятых решений

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки фундаментов рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года №187; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года №186; 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 МНЭ от 16 марта 2015 года № 209; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения» от 31 мая 2017 года № 357; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации» утвержденные Приказом МЗ РК от 28 августа 2018 года № 8.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Мощность	мест	30 000	30 000
2	Площадь земельного участка	га	10,0267	10,0267
3	Площадь застройки	м^2	40 860,0	40 860,0
4	Этажность	этаж	1-2	1-2
5	Общая площадь здания	м^2	68 062,24	68 062,24
6	Строительный объем здания	м^3	1 014 430,95	1 014 430,95
7	Общая сметная стоимость строительства 2 этапа в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	95 251,373 72 137,759 8 270,971 14 842,643	93 752,788 72 602,390 8 136,491 13 013,907
8	Из них в ценах по годам: 2020 г. (в т.ч. ПИР) 2021 г.	млн. тенге		37 848,866 55 903,922
9	Продолжительность строительства 2 этапа	мес.	10	10
11	Общая сметная стоимость строительства 1 и 2 этапов в текущих и прогнозных ценах 2019-2021 г.г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	124 303,931 95 303,848 8 270,971 20 729,112	115 817,217 92 196,713 8 136,491 15 484,013
12	Из них в ценах по годам: 2019 г. (стоимость экспертизы) 2020 г. (в т.ч. ПИР) 2021 г.	млн. тенге		26,536 59 886,759 55 903,922
13	Общая продолжительность строительства 1 и 2 этапов	мес.	16	16

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуются для утверждения в установленном порядке со следующими экономическими показателями:

мощность - 30 000 мест;
площадь земельного участка - 10,0267 га;
площадь застройки - 40 860,0 м^2;
этажность - 1-2 этаж;
общая площадь здания - 68 062,24 м^2;
строительный объем здания - 1 014 430,95 м^3;
общая сметная стоимость строительства 2 этапа
в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 гг., всего - 93 753,063 млн. тенге,
в том числе: СМР - 72 137,759 млн. тенге,
оборудование - 8 270,971 млн. тенге,
прочие - 13 344,333 млн. тенге;
продолжительность строительства 2 этапа - 10 мес.;
общая сметная стоимость строительства 1 и 2 этапов
в текущих и прогнозных ценах 2019-2021 гг., всего - 115 817,217 млн. тенге,
в том числе: СМР - 92 196,713 млн. тенге,

оборудование - 8 136,491 млн. тенге,
прочие - 15 484,013 млн. тенге;

общая продолжительность строительства 1 и 2 этапов- 16 мес.

2. Настоящее сводное экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственный фонд «Астана-20» в соответствии с условиями договора от 10 января 2020 года № 01-0033.

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

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

5. Настоящее заключение рассматривать совместно с локальным заключением РГП «Госэкспертиза» на 1 этап от 16 марта 2020 № 01-0151/20.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Нұр-Сұлтан қаласындағы бас мешіт (2-кезең)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

қуаты	- 30 000 орын;
жер учаскесінің ауданы	- 10,0267 га;
құрылыс салу ауданы	- 40 860,0 м^2;
қабат саны	- 1-2 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 68 062,24 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 1 014 430,95 м^3;
2020-2021 жж. ағымдағы және болжамдық бағалармен алғандағы 2 кезеңінің құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 93 752,788 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 72 602,390 млн. теңге,
жабдық	- 8 136,491 млн. теңге,
өзгелері	- 13 013,907 млн. теңге;
2 кезеңнің құрылыс ұзақтығы	- 10 ай;
2019-2021 жж. ағымдағы және болжамдық бағалармен алғандағы 1 және 2 кезеңдерінің құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 115 817,217 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 92 196,713 млн. теңге,
жабдық	- 8 136,491 млн. теңге,
өзгелері	- 15 484,013 млн. теңге;
1 мен 2 кезеңдерінің құрылыс ұзақтығы	- 16 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 10 қаңтардағы № 01-0033 шарт талаптарына сәйкес «Астана-20» мемлекеттік қоры кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

5. Осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің 2020 жылғы 16 наурыздағы 01-0151/20 1 кезеңге арналған жергілікті қорытындысымен бірге қаралсын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Умбетов Б.Ш.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Артекова Г.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ехласов А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ангербаева Ж.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Искалиев А.Н.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Никифорова Л.Г.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Тунгушбаев А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Масанова А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ким А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Тельконуров К.М.

Руководитель экспертной группы

РГП "Госэкспертиза"

Кенеева А.М.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ96VDD00149873

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственный фонд "Астана-20" Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", Проспект Мангилик Ел, дом № 55А

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 180740010700

Наименование производственного объекта: РП "Главная мечеть в городе Нур-Султан (2 этап)"

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" пересечение пр.Кабанбай батыра и Мангилик ел, уч. 60

г.Нур-Султан, район "Есиль" пересечение пр.Кабанбай батыра и Мангилик ел, уч. 60

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Бегимбеков Айдын Куатжанович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 04.09.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	18,445002	370,4268275
РП "Главная Мечеть в городе НурСултан (2 этап)"(период строительства с 1 января 2021 года по 30 июня 2021 года)	9,186361	203,070420
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,03966	1,19489
Толуол	0,34444	14,59228
Уайт-спирит	0,16544	9,94633
Сероводород (Дигидросульфид)	0,00006	0,000044
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,28352	39,623195
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00007	0,000888
Сера диоксид	0,54355	2,06737
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	1,22069	71,28559
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00021	0,04383
Хлорэтилен	0,000002	0,00003
Этилацетат	0,00465	0,0008
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00046	0,0595
Углерод	0,14504	0,44707
Углерод оксид	2,180455	8,37834
Формальдегид	0,03739	0,10758
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,55556	9,28
Бутан-1-ол	0,01429	0,43288
Бутилацетат	0,16667	5,77224
Бенз/а/пирен	0,000004	0,000015
2-Этоксиэтанол	0,0213	0,03124
Азот (II) оксид	0,40653	1,23246
Азота (IV) диоксид	2,52447	8,30369
Взвешенные частицы	0,08493	6,40694
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00004	0,000488
Пропан-2-он	0,16667	9,535
Пыль абразивная	0,0012	0,02332

Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00077	0,07819
ДиКалий сульфат	0,01813	0,00007
Железо (II, III) оксиды	0,03794	1,98962
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,22222	12,23653
РП "Главная Мечеть в городе НурСултан (2 этап)"(период строительства с 15 сентября 2020 года по 31 декабря 2020 года)	9,258641	167,3564075
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,03966	0,97732
Толуол	0,34444	11,93868
Уайт-спирит	0,16544	8,13802
Сероводород (Дигидросульфид)	0,00006	0,0000435
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,28352	32,418994
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00007	0,000727
Сера диоксид	0,56264	1,78129
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	1,22087	58,49427
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00021	0,03586
Хлорэтилен	0,000002	0,00002
Этилацетат	0,00465	0,00067
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00046	0,04868
Углерод	0,14586	0,39236
Углерод оксид	2,225605	7,22641
Формальдегид	0,03739	0,09492
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,55556	7,593
Бутан-1-ол	0,01429	0,35411
Бутилацетат	0,16667	4,72293
Бенз/а/пирен	0,000004	0,000014
2-Этоксиэтанол	0,0213	0,02565
Азот (II) оксид	0,40794	1,08421
Азота (IV) диоксид	2,53312	7,26064
Взвешенные частицы	0,08493	5,24206
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00004	0,000399
Пропан-2-он	0,16667	7,80134
Пыль абразивная	0,0012	0,01909
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00077	0,06397
ДиКалий сульфат	0,01511	0,00005
Железо (II, III) оксиды	0,03794	1,62782
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,22222	10,01286

Лимиты сбросов загрязняющих веществ
Лимиты на размещение отходов производства и потребления
Лимиты на размещение серы

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Предусмотрено предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.