«Алматы қаласының Алатау ауданында мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығын салу»
жұмыс жобасы бойынша

01.10.2021 ж. № 02-0165/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Жайлы қалалық орта басқармасы» КММ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының Алатау ауданында мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0165/21 от 01.10.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Данайхан Стройтех»,
г. Нур-Султан

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1177 от 12 июля 2021 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы было рассмотрено технико-экономическое обоснование «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», с выдачей положительного заключения № 02-0021/21 от 02 февраля 2021 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех» (государственная лицензия № 20006614 от 06 мая 2020 года, I категории, с приложением № 001 к государственной лицензии на 4 страницах от 06 мая 2020 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан).

ПРОЕКТИРОВЩИКИ:

ТОО «DNT Center Stroy» (государственная лицензия № 17010740 от 12 июня 2017 года, I категории, с приложением № 001 к государственной лицензии на 4 страницах от 12 июня 2017 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы);

ТОО «BIG ENGINEERING» (государственная лицензия ГСЛ № 009244 от 10 августа 2020 года, II категории, с приложением № 001 к государственной лицензии на 4 страницах от 10 августа 2020 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на проектирование объекта «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», утвержденное руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 11 марта 2021 года;

договор на разработку проектно-сметной документации по объекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», заключённый между Коммунальным государственным учреждением «Управление комфортной городской среды города Алматы» и ТОО «Данайхан Стройтех», от 11 марта 2021 года № 2-110321;

договор № ДАН/ДПР//142 на выполнение работ по разработке Рабочего проекта (РП) по Объекту, заключенный между ТОО «Данайхан Стройтех» (Заказчик) и ТОО «DNT Center Stroy» (Подрядчик), от 12 августа 2020 года;

договор № ДАН/Под-Пр//167 на выполнение работ по разработке Рабочего проекта (РП) по наружным сетям по Объекту, заключенный между ТОО «Данайхан Стройтех» (Заказчик) и ТОО «BIG ENGINEERING» (Подрядчик), от 09 октября 2020 года;

меморандум по разработке и передаче проектно-сметной документации составленный между КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» (Сторона 1) и ТОО «Данайхан Стройтех» (Сторона 2), от 05 марта 2021 года;

акт на земельный участок на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок с площадью 1,2413 га расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Нуркент», с целевым назначением участка: для строительства центра развития и досуга, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация Правительство для граждан» по г. Алматы, от 15 марта 2021 года № 2103150920050129, кадастровый номер 20-321-050-061;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», от 24 августа 2021 года № KZ35VUA00498417;

дополнение к архитектурно-планировочному заданию № KZ35VUA00498417 от 24 августа 2021 года, где указано, что автоматическую установку пожаротушения выполнить по специальным техническим условиям, разработанным ТОО «Научно-исследовательский центр пожарной безопасности» в 2021 году, от 10 сентября 2021 года № 02.1-02-10116сл;

эскизный проект «Центр инновационного творчества в Алатауском районе города Алматы», разработанный ТОО «DNT Center Stroy» в 2020 году;

приказ КГУ «Управление образования города Алматы» об утверждении технико-экономического обоснования «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», от 16 апреля 2021 года № 209;

отчёт по оценке пожарного риска, определение уровня обеспечения пожарной безопасности людей при пожаре в здание центра инновационного творчества для детей школьного возраста, составлены й ТОО «Научно-исследовательский центр пожарной безопасности», в 2021 году;

специальные технические условия на проектирование автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой высокого давления объекта «Центр инновационного творчества для детей школьного возраста (ЦИТ) в Алатауском районе города Алматы», разработанные ТОО «Научно-исследовательский центр пожарной безопасности», и согласованные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», в 2021 году;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, по объекту: «Центр инновационного творчества в Алатауском районе города Алматы», выполненный ТОО «ИнжГео» (государственная лицензия ГСЛ № 001213 от 28 апреля 2000 года, с приложением к государственной лицензии на 2 страницах от 18 июня 2012 года, выданная Агентством республики Казахстана по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства), в 2020 году, 681.РП-ИЗ.000;

топографическая съемка М 1:500 (планшет Г-18-15, 16, Г-19-3, 4, Алатауский район, мкр. Нуркент), по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», составленная ТОО «ИнжГео», от 15 июля 2020 года и зарегистрированная в базе данных КГУ «Управление градостроительства и урбанистики города Алматы», от 22 июля 2020 года № 2772;

топографическая съемка М 1:500 (планшет Г-19-3, 4, Д-18-13, 14, Д-19-1, 2, 6, 9, 10 Алатауский район, мкр. Нуркент), по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», составленная ТОО «Изыскатель-ГеоКом» (государственная лицензия № 19011439

от 23 мая 2019 года, с приложением № 001 к государственной лицензии на 2 страницах от 23 мая 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области), от 02 октября 2020 года и зарегистрированная в базе данных КГУ «Управление градостроительства и урбанистики города Алматы», от 22 октября 2020 года № 5038;

приказ № 21-01-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

приказ № 21-02-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

приказ № 21-03-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

приказ № 21-04-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

приказ № 21-05-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

приказ № 21-07-р/п КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о назначении комиссии по составлению дефектного акта, от 12 апреля 2021 года;

дефектный акт № 1 на предмет определения демонтажных работ существующих строений и инженерных сетей (линии освещения) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

дефектный акт № 2 на предмет определения демонтажных работ существующих строений (дорожное покрытие) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

дефектный акт № 3 на предмет определения демонтажных работ существующих строений и инженерных сетей (система полива) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

дефектный акт № 4 на предмет определения демонтажных работ существующих строений и инженерных сетей (видеонаблюдение) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

дефектный акт № 5 на предмет определения демонтажных работ существующих строений (ограждение) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

дефектный акт на предмет определения демонтажных работ существующих инженерных сетей (наружные сети водоснабжения и канализации, тепловые сети, электроснабжение) по объекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы» (НВК, ТС, ЭС), подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 20 апреля 2021 года;

перечень оборудования, материалов, изделий расцененных по прайс-листам с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен по рабочему проекту: «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 01 октября 2021 года;

протокол дозиметрического контроля на земельный участок для строительства центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Нуркент», выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», от 05 августа 2020 года № 286/1;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе на земельный участок для строительства центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Нуркент», выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», от 05 августа 2020 года № 286/2;

ведомость помещений по объекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», утвержденная заместителем руководителя КГУ «Управление образования города Алматы», от 15 октября 2020 года;

штатное расписание по объекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», утвержденная заместителем руководителя КГУ «Управление образования города Алматы», от 15 октября 2020 года;

материалы инвентаризации и лесопатологическое обследование зеленых насаждений на участке «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», разработанное ТОО «Eco Almaty», в 2020 году;

акт обследования зеленых насаждений проведенного КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 04 сентября 2020 года № 1-05.1978;

объявление в интернет-газете «Атмосфера», от 25 января 2021 года, о проведении общественных слушаний;

скриншот объявления о проведении общественных слушаний на сайте КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 25 января 2021 года;

протокол общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», от 24 февраля 2021 года;

справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по городу Алматы. от 25 августа 2020 года № 22-01-21/1081 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха;

письмо РГУ «Департамента охраны общественного здоровья города Алматы Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан», от 03 сентября 2020 года № 21-23.11-16/8044 о том, что земельные участки, где проектируется строительство центров инновационного творчества для детей школьного возраста, расположенные в микрорайонах «Нуркент» Алатауского, «Шугыла» Наурызбайского районов г. Алматы, не граничат с территорией, где был зарегистрирован очаг сибирской язвы;

письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы Комитета по чрезвычайным ситуацимям МВД РК», от 29 сентября 2020 года № 29-17-2-09/5055 о том, что проектируемый центр расположен в радиусе 1,41 км от пожарного депо, расположенного в мкр. Акбулак, ул. Чуланова 105, расстояние от пожарного депо составляет 1,8 км, расчетное время прибытия пожарного расчета составит 5,6 мин;

письмо АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 16 ноября 2020 года № 29-6276 о согласовании уставки УРЗА ПС 162А «Алгабас»;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы», от 03 сентября 2021 года исх. № 05-01/ЗТ-Я-858 о согласовании технических условий на постоянное электроснабжение объектов «Центра развития и досуга», расположенных по адресу: мкр. Нуркент (к.н. 20-321-050-061) согласно технических условий выданных АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 05 апреля 2021 года № 25.1-1729;

письмо ТОО «Алматинские тепловые сети», от 05 апреля 2021 года № 15.3/3151/21 о том, что переоформление ранее выданных технических условий при изменении владельца, смене собственника не производится;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 22 сентября 2021 года № 47.1-47.04.15036-И об отсутствии необходимости включать в сводный сметный расчет затрат на управление проектом;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21404-И о том, что источник финансирования строительства объекта запланирован из республиканского бюджета и из местного бюджета;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21405-И о том, что начало строительства объекта запланировано на IV квартал (декабрь) 2021 года;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 27 августа 2021 года № 47.1-47.04.14015-И о том, что продолжительность строительно-монтажных работ необходимо принять директивно сроком – 16 месяцев, с началом строительства в декабре 2021 года;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 22 сентября 2021 года № 47.1-47.04.15035-И – касательно уточнения диаметров в точке подключения по объекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы»;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех», от 29 сентября 2021 года № DAN-182 – пояснение процедуры заключения договоров субподряда.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, от 05 апреля 2021 года № 05/3-1184 – на подключение к сетям водоснабжения и/или водоотведения объекта: «Строительство центра инновационного

творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы» по адресу: Алатауский район, мкр. Нуркент;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 11 августа 2020 года № 15.3/5946/20-ТУ-СЗ-14 – на подключение к тепловым сетям центра инновационного творчества для детей школьного возраста, расположенного по адресу: г. Алматы, мкр. Нуркент, Алатауский район;

АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 05 апреля 2021 года № 25.1-1729 – на постоянное электроснабжение центра развития и досуга (центр инновационного творчества для детей школьного возраста), расположенного по адресу: мкр. Нуркент, Алатауский район;

РДТ «Алматытелеком», от 07 апреля 2020 года № 02-63/т-А – на телефонизацию здания центра инновационного творчества для детей школьного возраста по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Нуркент.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», письмо от 22 апреля 2021 года № KZ58VUA00409539;

согласование доступности для маломобильных групп населения, выданное Управлением социального благосостояния города Алматы, письмо от 03 апреля 2021 года № 3Т-Ф-168;

согласование РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, № KZ68VRC00010189 от 08 апреля 2021 года;

согласование рабочего проекта «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», выданное КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», письмо от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21404-И;

согласование рабочего проекта «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», выданное КГУ «Управление образования города Алматы», письмо 25 августа 2021 года № 09.02/1868/1.

Согласование графических материалов:

технологические решения (альбом 48/20-1-ТХ) – КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;

план сетей В0, К1, К3 (48/20-1-НВК, лист 3) – «Алматы Су» ДВО Северо-западный РЭУ, без даты; Алатауский РЭУ ГБП «Алматы Су», от 26 ноября 2020 года;

предварительное согласование точки подключения (48/20-1-ТС, лист 2) – АЛТС АЦ, от 30 ноября 2020 года;

принципиальная схема ТП-9097 (шифр 48/20-НЭС) – КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», без даты;

схема прокладки кабеля в телефонной канализации (шифр 48/20-НСС лист 3) – РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком», от 05 января 2021 года;

план сетей наружного водоснабжения и канализации (лист НВК-3) – эксплуатационные службы ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 26 ноября 2020 года;

транспортная схема по вывозу грунта/мусора, утвержденная руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 11 марта 2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 48/20-1

48/20-1-ОПЗ – общая пояснительная записка.
48/20-0-ГП – генеральный план.
48/20-ТХ – технологические решения.
48/20-1-АР – архитектурные решения.
48/20-1-АИ – архитектурные интерьеры.
48/20-1-МГН – доступность здания для маломобильных групп населения.
48/20-1-ТП.АС – трансформаторная подстанция. Архитектурно-строительные решения.
48/20-1-КЖ – конструкции железобетонные.
48/20-1-КМ – конструкции металлические.
48/20-1-ТС.КЖ – тепловые сети. Конструкции железобетонные.
48/20-1-ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование.
48/20-1-ТС – тепловые сети.
48/20-1-ТС.СОДК – система оперативного дистанционного контроля.
48/20-1-ВК – водоснабжение и канализация.
48/20-1-НВК – наружные сети водоснабжения и канализации.
48/20-1-НВК – гидравлический расчет.
48/20-1-ЭМ – силовое электрооборудование.
48/20-1-ЭО – электроосвещение (внутреннее).
48/20-1-ЭО.1 – фасадное электроосвещение.
48/20-1-ЭС-ТП – трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ.
48/20-1-АК – автоматизация комплексная.
48/20-1-ТП.АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учет электроэнергии.
48/20-1-НЭС – наружное электроснабжение 10 кВ.
48/20-1-ЭС – наружное электроснабжение 0,4 кВ.
48/20-1-НСС – наружные сети связи.
48/20-1-СС – системы связи.
48/20-1-ОС – охранные системы.
48/20-1-ТП.ОС – трансформаторная подстанция. Охранная сигнализация и телемеханика.
48/20-1-АПС – автоматическая пожарная сигнализация.
48/20-1-АСМ – автоматизированная система мониторинга.
48/20-1-АГППТ – автоматическое газовое, порошковое пожаротушение.
48/20-1-АПТ – автоматическое пожаротушение тонкораспыленной водой высокого давления.
48/20-1-АУПТ – автоматика управления пожаротушением.
48/20-1-ПОС – проект организации строительства.
48/20-1-СМ – сметная документация.
48/20-1-ПП – паспорт проекта.
48/20-1-ЭП – энергетический паспорт здания.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду».

Автоматизированные пространственные расчеты строительных конструкций зданий по объекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», выполненные с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021», в 2021 году.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Фрагмент ПДП территории улиц Момыш-улы, Акын Сара, западнее границы города, ниже простпекта Рыскулова (Постановление акимата г. Алматы № 4/932 от 01 ноября 2013 года).

Дежурный план-регламент Плана реализаим градостроительных регламентов застройкеи функциональнеых зон территориии г. Алматы (адрес: мкр. Нуркент, номер участка 44080502а).

Ситуационная схема.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение досуга, обучения, отдыха, занятий спортом, а также проведения общественных мероприятий, обеспечение условий для дальнейшего культурного развития для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы. Создание условий для поискового поведения в различных областях искусства, науки и техники.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства центра инновационного творчества для детей школьного возраста расположена в Алатауском районе города Алматы, в микрорайоне Нуркент, западнее улицы Бауыржана Мамышулы, севернее улицы Универсиадной.

Площадка строительства имеет общий уклон в восточном направлении, представляет с собой пологую площадку, покрытую асфальтовым покрытием, свободную от наземных и поземных коммуникаций.

Рельеф участка умеренный, с общим уклоном с юго-запада на северо-восток. Отметки поверхности рельефа в пределах 755,500 – 758,000 м.

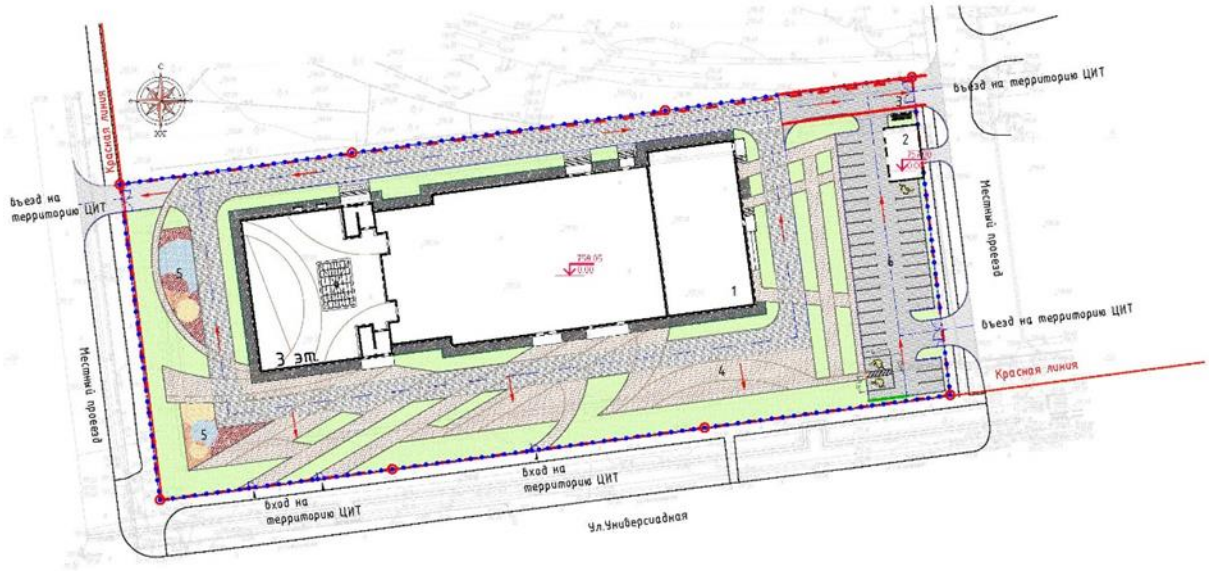


Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017*)	- III В;
район по весу снегового покрова (НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)	- II (1,20 кПа);
район по давлению ветра (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)	- II (0,39 кПа);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*)	- минус 20,1 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинка	- 79,0 см;
для песка	- 103,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Центр инновационного творчества в Алатауском районе города Алматы» проведены специалистами ТОО «ИнжГео» в 2020 году на основании договора.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, в геоморфологическом отношении площадка строительства представляет собой участок в пределах полого-наклонной предгорной равнины.

Литологическое строение района представлено мощной толщей верхнечетвертичных отложений, аллювиально-пролювиального генезиса.

С поверхности залегают суглинки с прослоями песчано-гравийных грунтов, которые подстилаются мощной толщей галечниковых грунтов.

Мощность суглинков непостоянная, и изменяется в пределах от 1,0 м до 10,0-16,0 м. В толще галечниковых грунтов отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10,0 м.

Грунтовое основание площадки строительства представлено верхнечетвертичными отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – насыпной грунт: песок с включением дресвы, щебня, галечника и суглинка, сверху покрытый асфальтом, с мощностью слоя – 0,40-1,40 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 755,610-756,830 м;

ИГЭ-2 – суглинок просадочный: легкий, песчанистый, полутвердой и тугопластичной консистенции, макропористый с включением карбонатных солевых стяжений и битой ракушки, с мощностью слоя – 1,50-2,40 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 754,050-754,330 м;

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный: легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, с прослойками песка. Вскрыт в двух прослоях, разделенных песком средней крупностью. В интервалах 3,0-5,0 м – мощность слоя составляет 1,00-2,70 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 751,230-753,270 м. В интервалах 6,0-11,0 м – мощность слоя составляет 1,90-5,10 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 746,110-747,100 м;

ИГЭ-4 – песок средней крупности: средней плотности сложения, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, неоднородный, с прослойками суглинка, с мощностью слоя – 0,70-4,20 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 748,010-751,870 м;

ИГЭ-5 – песок гравелистый: плотного сложения, насыщенной водой, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 20 %, с прослойками суглинка. Максимальная вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 1,80 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт;
ИГЭ-2 – суглинок просадочный;
ИГЭ-3 – суглинок непросадочный;
ИГЭ-4 – песок средней крупности: средней плотности сложения;
ИГЭ-5 – песок гравелистый: плотного сложения, насыщенной водой.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания представлены в таблице 6.А.

Таблица 6.А

Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания

№ п/п	Наименование грунта	ρн	ρII	ρI	CII	CI	φII	φI	E	R_0
ИГЭ-1	Насыпной грунт	В качестве оснований для фундаментов не рекомендуется								
ИГЭ-2	Суглинок, просадочный	1,62 -	1,61 -	1,60 -	16 13	13 11	17 15	15 12	4,6 1,9	-
ИГЭ-3	Суглинок непросадочный	2,03 -	2,02 -	2,01 -	29 25	27 24	21 19	21 18	8,5 7,4	-
ИГЭ-4	Песок средней крупности	1,79	1,77	1,76	1,8	1,61	37	35	35	400
ИГЭ-5	Песок гравелистый	2,02	2,01	2,00	1,0	0,9	41	40	43	500

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
R_0 - расчетное сопротивление грунта, кПа.
Числитель - глинистые грунты, природной влажности.
Знаменатель - глинистые грунты, водонасыщенные.

Гидрогеология

На площадке строительства вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 8,10-8,20 м с абсолютными отметками 748,950-749,170 м. Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод обычно не превышает 0,60 м, с максимумом в апреле и минимум в декабре.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтраций атмосферных осадков и выклинивания аллювиальных вод с конусов выноса предгорного шлейфа.

Площадка строительства является потенциально непотопляемой.

Агрессивность грунтов

Суглинки по содержанию сульфатов среднеагрессивные к бетонам марки W4-W8 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента, по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций суглинки – среднеагрессивные.

Грунты по суммарному содержанию солей (ГОСТ 25100-2011) – незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2016:

к углеродистой стали по методу удельного электрического сопротивления – низкая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Поземные воды не проявляют агрессивного воздействия по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании – слабая.

Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля – средняя.

Просадочность

Суглинки (ИГЭ-2) проявляет просадочные свойства только при дополнительном давлении, просадка от собственного веса грунта отсутствует.

Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Сейсмичность

Данными инженерно-геологического изыскания установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют II и III тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Однако основанием здания будут служить грунты II типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Поэтому сейсмическая опасность площадки строительства будет равно 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 – и соответствовать фоновой.

Значение расчетного горизонтального ускорения будет равно 0,535g, а значение расчетного вертикального ускорения будет равно 0,482g согласно приложению Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в микрорайоне «Нуркент» в Алатауском районе города Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Здание ЦИТ расположено с необходимым нормативным отступом от красных линий – 25,0 м.

Перед началом строительства предусмотрены демонтажные работы: разборка асфальтобетонного покрытия, демонтаж опор освещения и существующего ограждения, демонтаж камер видеонаблюдения и системы полива.

Генеральный план разработан на основании топогеодезической съемки, выполненной ТОО «Инжгео». Система координат – местная, система высот – Балтийская.

За условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 758,050 м по ГП.

Площадь участка строительства согласно госакта составляет 1,2413 га.

Площадка строительства представляет собой параллелограмм, вытянутый с запада на восток с размерами 177,0х70,0 м.

Рабочим проектом предусмотрена застройка участка зданием центра инновационного творчества высотой в 3 этажа.

Земельный участок разделён на функциональные зоны.

Входная зона расположена с южной и юго-восточной сторон участка. Площадка в районе главного входа предназначена для сбора учащихся и проведения культурно-массовых мероприятий.

Зона отдыха учащихся расположена с юго-западной, западной и северо-западной сторон участка, имеет функциональное разделение по возрастным группам и предназначена для оздоровительных мероприятий с учащимися. Площадки для подвижных игр оборудованы игровым оборудованием и скамейками для тихого отдыха.

Хозяйственная зона – расположена с северо-восточной стороны участка и предназначена для размещения площадки для мусоросборников, трансформаторной подстанции. Въезд на территорию хоз. зоны осуществляется с северо-восточной стороны участка.

Для подвижных игр предусмотрено устройство детской площадки с резиновым покрытием на западной стороне участке.

На территорию комплекса предусматривается три въезда. Основной въезд в парковочную зону выполнен с юго-восточной стороны участка на съезде с улицы Универсиадной, и оборудован въездными воротами. Дополнительные въезды для пожарной техники и хозяйственных нужд предусмотрены с северо-восточной и северо-западной сторон участка и оборудованы воротами.

По периметру участка предусмотрено металлическое ограждение высотой 2,0 м.

Рабочим проектом предусмотрен монтаж трёх распашных металлических ворот шириной 4,5 м и пяти металлических калиток шириной 1,5 м.

Организация рельефа

Организация рельефа решена в соответствии с технологическими и строительными требованиями, с учетом рельефа местности, организацией водоотвода и обеспечения минимальных уклонов планируемой поверхности.

Водоотвод с площадки предусмотрен по проектируемым бетонным и пластиковым лоткам с дальнейшим выпуском на рельеф в пониженное место.

Проезды и тротуары

Рабочим проектом предусмотрено устройство покрытий пяти типов. Тип 1 предусмотрен на автостоянке и площадке для сбора мусора. Тип 2 предусмотрен на противопожарном проезде вокруг здания шириной 6,0 м с отступом от здания 5,0 м. Тип 3 предусмотрен на тротуарах, тип 4 – на устройстве отмостки. Тип 5 предусмотрен на детских игровых площадках.

Конструкция дорожной одежды (тип 1):

мелкозернистый а/бетон тип Б, марка II по СТ РК 1125-2019 на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1373-2013 – 4 см;

крупнозернистый а/бетон по СТ РК 1125-2019 на битуме БНД 70/100 – 6 см;

щебень М-600 по СТ РК 1284-2004, обработанный битумной эмульсией по способу пропитки – 10 см;

песчано-гравийная смесь природная по СТ РК 1549-2006 – 15 см.

Конструкция дорожной одежды (тип 2):

Бетонная плитка 238х119 по ГОСТ 17608-2017 – 8 см;

Отсев гравийный фр.2-5 мм – 5 см;

Щебень М-600 фр.5—20 мм по ГОСТ 8267-93 – 2 см;

Щебень фракции 20-40 мм по ГОСТ 8267-93 – 25 см.

Конструкция дорожной одежды (тип 3):

Бетонная плитка 238х119 по ГОСТ 17608-2017 – 6 см;

Отсев гравийный фр.2-5 мм – 4 см;

Песчано-гравийная смесь природная по СТ РК 1549-2006 – 15 см.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1,5 м.

Конструкция отмостки (тип 4):

Тротуарная плитка по ГОСТ 17608-2017 – 6 см;

Отсев гравийный фр.2-5 мм – 4 см;

Бетон В15 армированный сеткой 5Вр-1/150/150 – 8 см;

Природная песчано-гравийная смесь по СТ РК 1549-20 –10 см.

Конструкция дорожной одежды (тип 5):

Литое покрытие из резиновой крошки фр. 1-4 мм – 20 см;

Пескобетонная стяжка М250 по ГОСТ 7473-2010 – 8 см;

Песчано-гравийная смесь природная по СТ РК 1549-2006 – 10 см.

С юго-восточной и восточной сторон участка организована автомобильная стоянка на 38 машино-мест, в том числе 2 машино-места для маломобильных групп населения. На стоянке предусмотрена разметка парковочных мест холодным пластиком.

Мероприятия для доступа МГН

Рабочий проект разработан с учетом обеспечения доступа для маломобильных групп населения в здание Центра Инновационного Творчества. Решения приняты в соответствии с действующими нормами, регламентирующими условия жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

Территория проектируемой застройки предусматривает раздельные транспортные и пешеходные пути, обеспечивающие беспрепятственное перемещение инвалидов на креслах-колясках и других маломобильных групп населения. Уклоны дорожек и тротуаров, на пути перемещения МГН не превышают: продольный – 5 %, поперечный – 2 %. В местах пересечения тротуаров с проездами бортовые камни заглублены образовывая плавное примыкание для обеспечения проезда колясок. Мощение

тротуаров предусмотрено с устройством навигационных тактильных плиток для безопасного передвижения слепых и слабовидящих. Два главных входа расположены с южной стороны фасада и оборудованы пандусами – площадками.

Доступ в здание для инвалидов на креслах-колясках предусмотрен по вертикально спланированным до уровня входных площадок специальным участкам с продольным уклоном не более 5 %. Для предотвращения скольжения для мощения пешеходных дорожек применяются твердые шероховатые материалы (тротуарная плитка трех цветов). Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с установкой бетонной тактильной плитки с рифлёной поверхностью.

Благоустройство и озеленение

Рабочим проектом предусмотрено комплексное благоустройство территории с устройством детских игровых площадок, тротуаров, проездов. Свободные от застройки и покрытий участки, озеленяются газонами, цветниками, посадкой деревьев и кустарников.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения учебных помещений деревья высажены на расстоянии более 10,0 м от окон здания.

Рабочим проектом предусмотрена площадка для мусоросборных контейнеров в количестве 3 шт. с размещением от окон здания на расстоянии не менее 25,0 м. Площадка для размещения мусоросборных контейнеров расположена с северо-восточной стороны участка и имеет отдельный въезд. Покрытие площадки – асфальтобетон. Уклон покрытия площадки предусмотрен в сторону проезжей части. Площадка с трех сторон оборудуется ветронепроницаемым ограждением высотой, превышающей высоту контейнеров для сбора мусора.

Инженерные сети

Для прокладки инженерных сетей на площадке предусмотрены коридоры.

В подземном исполнении предусмотрено устройство тепловых сетей, сетей водопровода и канализации, электрокабелей и сетей связи.

Технические показатели по генеральному плану приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Площадь участка в границах проектирования	га	1,2413	-
2	Площадь застройки	м^2	4067,84	-
3	Площадь покрытия проезда (тип 1)	м^2	1215,77	На прилегающей территории дополнительно 226,23 м^2
4	Площадь покрытия проезда (тип 2)	м^2	2175,64	-
5	Площадь тротуара (тип 3)	м^2	1733,95	-
6	Площадь отмостки (тип 4)	м^2	470,03	-
7	Детские игровые площадки (тип 5)	м^2	296,99	-
8	Площадь озеленения	м^2	2452,78	-

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть РП «Центр инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами:

СП РК 3.02-107-2014. «Общественные здания и сооружения» (с изм. от 10 января 2020 года);

СП РК 3.02-116-2013 «Учреждения массового отдыха детей и подростков»;

СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации (с изм. от 11 февраля 2020 года);

СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;

Приказ МНЭ РК от 16 августа 2017 года № 611 (с изм. от 06 ноября 2018 года) «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»;

Приказ МНЭ РК от 23 апреля 2018 года № 186 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания».

Центр инновационного творчества (ЦИТ) расположен в трехэтажном здании с подвалом и предназначен для предоставления школьникам дополнительных знаний, оздоровления, проведения досуга.

Вместимость ЦИТ – 375 мест (кружковая группа помещений) и 300 мест (зрительный зал). Единовременная вместимость – 675 человек, пропускная способность – 1250 человек.

ЦИТ функционально представлен тремя группами помещений:

клубно-кружковые помещения;

помещения для массовой работы;

помещения административно-хозяйственного назначения и обслуживания.

Набор функциональных групп, состав и площади проектируемого ЦИТ соответствуют функционально-педагогической структуре и назначению.

В состав клубно-кружковых помещений входят:

первый этаж – студия скульптуры, студия ИЗО, кабинет профориентации, хореографическая студия, зал восточных единоборств, компьютерный зал интерактивного развития детей;

второй этаж – класс промышленного дизайна, класс 3d моделирования, лаборатория 3d сканирования и 3d печати, класс программирования, класс робототехники, кружок авиамоделирования, студия современного дизайна, лаборатория возобновляемых источников энергии, студия вокала, 2 класса индивидуальных занятий музыкой, музыкальная студия, студия актерского мастерства, класс режиссерского искусства, класс видео и фотомонтажа;

третий этаж – кружок современного садоводства, кабинет аквапоники, лаборатория виртуальной реальности, лаборатория программируемого SDR радио, лаборатория химико-техническая, лаборатория физико-техническая.

При кабинетах запроектированы подсобные помещения и лаборантские.

При студии скульптуры запроектировано подсобное помещение для хранения гипса, глины и обжига изделий. В студии установлены гончарные круги, в подсобном помещении – 3 муфельные печи для обжига изделий, стеллажи для сушки, моечная ванна.

Студия ИЗО оснащена напольными мольбертами, станком офортным с ручным управлением, режущим плоттером. При студии запроектировано подсобное помещение, оснащенное моечной ванной, столом и стеллажами.

При хореографической студии и зале единоборств запроектированы раздевальные на 24 места каждая (мужская и женская) с душевыми и санузлами, оснащенные индивидуальными шкафами для одежды, фенами, скамьями. Для преподавателей запроектирована тренерская с душевой и санузлом.

Компьютерный зал интерактивного развития детей — это интерактивный проекционный зал развлечений на пике новейших технологий, в котором создана смешанная реальность, которой могут управлять дети. Компьютерный зал интерактивного развития детей оснащен проекторами, сенсорами, конструкциями для скалолазания, аэрохоккеем.

Кабинет профориентации – это кабинет, где ребенок может пройти тестирование на мультитач-стойках в игровой тематике для выявления склонностей и талантов к определенным видам профессиональной деятельности. Также ребенок может одеть очки виртуальной реальности и почувствовать себя представителем определённой профессии от первого лица.

Класс промышленного дизайна предназначен для изучения различных направлений в дизайне (скетчинг, эргономика, моделирование и пр.). Класс оснащен столами, стульями, персональными компьютерами, видеопроектором.

Класс видео и фотомонтажа предназначен для будущих режиссеров и фотографов, а также специалистов компьютерной графики. Здесь дети могут реализовать свои творческие способности и научиться монтировать фото и видео. Класс оснащен персональными компьютерами, съемочным и световым оборудованием, зеленым фоном.

Лаборатория виртуальной реальности запроектирована на 3 этаже. Виртуальная реальность - трехмерная компьютерная среда, взаимодействующая с человеком: человек погружен в нее при помощи различных устройств. При помощи устройств виртуальной и дополненной реальности, мощных компьютеров, дети могут с легкостью изучать данное направление и создавать свои приложения виртуальной и дополненной реальности, а также тестировать их.

Лаборатории химико-техническая и физико-техническая оборудованы ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В лаборатории химико-технической предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию, а также предусмотрен вытяжной шкаф.

Лаборатория 3d сканирования и 3d печати оснащена ученическими столами, стульями, 3d сканерами, 3d принтерами, лазерным станком, фрезерным станком.

Классы 3d моделирования и программирования оснащены персональными компьютерами, столами, стульями. Курс программирования состоит из нескольких языков. Каждый из языков имеет свою особенность и основное назначение. Самые юные программисты начинают со Scratch, а дети постарше уже могут познать Python и C++. После прохождения курса программирования, учащиеся смогут писать программы для сложных симуляций и вычислений, а также, познают азы арифметики, комбинаторики, теорий вероятности и других математических приложений. Данный курс предусматривает изучение таких языков как Java, Javascript, PhP, C Sharp Web programming, C++. После прохождения курса программирования школьники могут создавать мобильные приложения и сайты, а также создавать игры на базе смартфонов и компьютеров. Курс 3D моделирования комбинирует в себя элементы нескольких направлений, а также учит основам черчения и архитектурной инженерии:

работы с программами по 3Д моделированию: TinkerCAD;

Autodesk, AutoCad, AutoCad Fusion, Blender и прочее;

прототипирование моделей инженерных конструкции;

разработка и доработка моделей для научных конкурсов и прочих олимпиад;

обучение основам инженерной математики, строительной и механической инженерии;

создание резерва студентов для практики в строительных и производственных компаниях.

В студии современного дизайна установлены персональные компьютеры, швейные машины со столами, ученические столы и стулья.

Кабинет аквапоники и современного садоводства предназначен для изучения процесса выращивания растений на искусственных средах без почвы. Питание растения получают из питательного раствора, окружающего корни. Данные кабинеты оснащены аквапонными установками, фермой гидропонной и фермой аэропонной.

Кружки авиамоделирования, робототехники, программируемого SDRрадио оснащены ученическими столами, компьютерами, стульями, столами для сборки, паяльными столами с паяльными станциями. Данные курсы нацелены на то, чтобы учащиеся начали применять знания, приобретенные на других курсах: собирать собственных роботов из дерева, пластика, моторов от магнитол и т.д. и программировать их, задавая конкретные параметры действия. Данный курс располагает обучение детей начальной школы на базе Lego, Make Block, Cubelets дети старших классов будут работать с платой и механикой от Arduino, ESP, Raspberry Pi. Этот курс позволит школьникам строить реальные механизмы и прототипы конкретных проектов, что позволит презентовать результаты на олимпиадах мирового уровня. Лаборатория SDR радио открывает для обучающихся широкий спектр познавательных и проектных возможностей в сфере мобильной связи радиолокационных и радионавигационных систем.

Лаборатория возобновляемых источников энергии запроектирована для изучения следующих дисциплин:

водные технологии; водные системы, гидроэнергетика, последствия изменения климата;

экологическая геотехнология; загрязненные территории, экологическая геология, геотехнические аспекты;

инженерия воды и сточных вод; управление нашими водными ресурсами (питьевая вода и сточные воды);

экологический менеджмент и информация; мониторинг окружающей среды, методы измерений;

устойчивая инфраструктура; устойчивое управление инфраструктурой и природными ресурсами;

анализ систем окружающей среды; экологическая оценка, оценка жизненного цикла;

устойчивые общества; социальные и экономические механизмы, влияющие на устойчивое развитие.

Музыкальная студия, студия вокала оснащены музыкальными инструментами, звукозаписывающими устройствами, микрофонами. Специализация студий — запись вокала, аранжировка, сведение и мастеринг музыкального материала, написание оригинальных текстов и музыки, создание песен, изготовление битов, озвучка и переозвучка фильмов и роликов, запись дикторов и аудиокниг. В студиях проводятся занятия по музыке, доминирующим предметом являются вокал и инструменты. Параллельно с ними проводятся и другие предметы: хореография, актерское мастерство.

Данные студии оснащены современными музыкальными инструментами (электронный барабан, электрогитары, микшеры) для того, чтобы ученики смогли формировать ансамбли на базе ЦИТ. Также класс оборудован национальными инструментами.

Все кабинеты, кружки и лаборатории оснащены рабочими столами для учителя, компьютерами для учителя, интерактивными досками и шкафами для методических материалов.

К помещениям для массовой работы относятся:

зрительный зал на 300 мест;

медиа выставка;

экспозиция работ учеников;

коворкинг зона.

При зрительном зале запроектированы две артистические с санузлами и душевыми, костюмерная, кладовая бутафории, санузлы (мужские, женские), помещение уборочного инвентаря.

Медиа выставка – это инновационная технология, направленная на действенно продвижение работ учащихся. Динамичные образы всегда более эффективно привлекают внимание посетителей. При помощи мультимедийных технологий будут показаны работы учащихся, а также известные мировые работы. Данное помещение мотивирует детей на создание чего-то нового и интересного. Экспозиция работ учащихся оснащена выставочными стендами.

Коворкинг зона — это пространство, где каждый может найти для себя временное место работы за компьютером.

Коворкинг зона оснащена столами, стульями, компьютерами, диванами.

К помещениям административно-хозяйственного назначения и обслуживания относятся:

буфет на 44 места;

гардероб;

методический кабинет;

комната отдыха преподавателей;

помещение для тех. персонала;

кабинет зав. отделом (3 шт.);

ожидальная;

кабинет врача;

кабинет директора;

кабинет секретаря;

кабинет зам. директора;

кабинет завуча;

кабинет бухгалтера;

кабинет завхоза.

Все административные помещения оснащены мебелью отечественного производства, компьютерами, оргтехникой. При вестибюле запроектирован гардероб.

Буфет предназначен для реализации холодных закусок, бутербродов, горячих и холодных напитков. Буфет работает на готовых блюдах и полуфабрикатах высокой степени готовности, которые будет необходимо только распаковать и при необходимости подогреть. Готовые блюда поставляют из предприятий общественного питания с полным циклом производства на договорной основе. Буфет запроектирован в составе подсобного помещения, моечной посуды, раздаточной. В подсобном помещении установлены плита электрическая, ванна моечная, производственные столы.

Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местного вентиляционного рециркуляционного отсоса. В моечной установлены стеллажи, моечные ванны, посудомоечная машина. Над мойками и

посудомоечной машиной установлен вытяжной зонт. Раздаточная оснащена холодильным шкафом, кипятильником, микроволновой печью.

Количество выпускаемых блюд 500 шт. Количество работающих в буфете 3 чел.

На каждом этаже расположены санузлы (мужской, женский, МГН), помещения уборочного инвентаря. Для девочек и женщин запроектированы 2 комнаты личной гигиены.

В подвальном этаже расположена мастерская для техперсонала, обслуживающего здание, комната техперсонала, кладовая светильников, хозяйственные кладовые.

Для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря.

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

В проектируемом здании ЦИТ обеспечены все условия для доступа в здание и комфортности во внутренней среде согласно требованиям СП РК 3.06-101-2012.

Ориентировочное количество работающих во дворце школьников – 81 чел. (согласно штатному расписанию прил.№ 2 от 15 октября 2020 года), в том числе преподавательский состав – 29 чел.

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Технические показатели:

Вместимость ЦИТ	- 675 человек,
в том числе:	
кружковая группа помещений	- 375 мест;
зрительный зал	- 300 мест.
Пропускная способность	- 1250 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

При разработке архитектурно-планировочных решений учитывались все требования законодательства и нормативных документов в области проектирования и строительства, действующих на территории РК, а также требования АПЗ и задания на проектирование.

В качестве основного критерия расчета и выбора типа здания внешкольного учреждения принята – единовременная вместимость центра – 675 мест, в том числе 300 мест в зрительном зале и 375 мест в кружковых помещениях. Пропускная способность – 1250 человек.

При проектировании всех внешкольных учреждений, относящихся к учреждениям массового отдыха детей и подростков, следует исходить из шестидневной рабочей недели при двухсменных занятиях.

Общие архитектурно-планировочные решения комплекса предусматривают:

застройку, связанную композиционно и функционально с окружающими зданиями;

удобные подъезды и подходы к зданию;

планировку административных, кружковых, служебных помещений, лифтово-лестничных узлов и подвалов с размещением помещений инженерно-технического обеспечения;

благоприятную ориентацию здания;

железобетонные конструкции фундаментов, стен и перекрытий, обеспечивающие сейсмостойкость зданий и сооружений;

отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и качественными материалами;

максимальное использование отечественных материалов, изделий и инженерного оборудования сертифицированных к применению на территории РК и отвечающих всем требованиям качества.

Наружные стены:

ниже отм. 0,000 м – монолитный железобетон;

выше отм. 0,000 м – газоблоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007, толщиной 200 и 300 мм; ж/б. стены толщиной 300 мм;

Внутренние стены и перегородки:

ниже отм. 0,000 м – монолитный железобетон 250-300 мм; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 90 мм и 190 мм;

выше отм. 0,000 м – монолитный железобетон толщиной 300 мм; газоблоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007, толщиной 150 мм, 200 мм; гипсокартонные на металлическом каркасе, толщиной 125 мм, 180 мм; алюминиевые перегородки с двойным остеклением толщиной 70 мм.

Окна:

металлопластиковый профиль с однокамерным стеклопакетом, внутреннее стекло энергосберегающее с низко эмиссионным покрытием по ГОСТ 30674-99.

Витражи (наружные):

алюминиевый профиль с однокамерным стеклопакетом, внутреннее стекло энергосберегающее с низко эмиссионным покрытием по ГОСТ 21519-2003.

Двери:

в технических и подсобных помещениях подвала – металлические по ГОСТ 31173-2003;

двери на входах в здание – алюминиевые по ГОСТ 23747-2015, остекленные по ГОСТ 23747-2015, металлические по ГОСТ 31173-2003;

входные двери в кружковых помещениях – алюминиевые с двойным остеклением по ГОСТ 23747-2015;

двери в служебных, подсобных и лаборантских помещениях, в санитарных узлах – деревянные (комплектация и внешние характеристики согласно разделу АИ);

двери в административных помещениях – деревянные по ГОСТ 6629-88 (комплектация и внешние характеристики согласно разделу АИ).

Теплоизоляция:

для железобетонных стен ниже ур. земли – экструзионный пенополистирол толщиной 100 мм;

для наружных стен из блоков из ячеистого бетона – минераловатные плиты толщиной 100 мм;

для наружных железобетонных стен выше ур. земли – минераловатные плиты толщиной 100 мм;

Гидроизоляция:

стены подвала – оклеечная рулонная гидроизоляция по битумному праймеру;

полы санузлов – рулонная гидроизоляция по битумному праймеру;

Кровля:

эксплуатируемая кровля с минимальным уклоном 1,5 % (в осях 1-5/А-Ж) – выполнена с воздушным зазором, с применением негорючего утеплителя из минераловатных плит толщиной 170 мм. Кровля выполнена с разуклонкой из керамзитобетона, имеет твердое негорючее покрытие из тротуарной плитки. На кровле

расположен световой фонарь, имеется два эвакуационных выхода в лестничные клетки типа Л1. На кровле предусматриваются малые архитектурные формы для отдыха и прогулок учащихся и преподавателей;

кровля в осях 6-20/А-Ж – плоская с устройством аэраторов. Утеплитель – мин. плита Техноруф ПРОФ толщиной 170 мм, разуклонка из керамзитобетона, слой гидроизоляции выполнен из наплавляемых слоев «Унифлекс ВЕНТ ЭПП» и «Техноэласт-пламя стоп» (с посыпкой), по выравнивающей стяжке, минимальный уклон кровли 1,5 %. На кровле расположены светопрозрачные зенитные фонари. Кровля над зрительным залом имеет аналогичную конструкцию. На кровле предусматривается система внутреннего водостока.

Наружная отделка

Наружная отделка здания выполнена по системе навесного вентилируемого фасада с воздушным зазором и облицовкой hpl-панелями. Противопожарными мероприятиями в рабочем проекте по НФсВ3 предусматриваются требования, предусмотренные в СП РК 5.06-19-2012:

под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада устанавливаются защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм. Экраны располагаются перпендикулярно основной плоскости фасада, на расстоянии не менее 70 мм в сторону от соответствующего откоса проема, на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой;

над выходами из здания предусматриваются козырьки из негорючих материалов с вылетом от фасада не менее 2,0 м;

конструктивное решение обрамления оконных проемов и способов их крепления к основанию исключает возможность изменения их проектного положения в процессе теплового воздействия возможного пожара;

под облицовкой по всему фасаду применяется негорючий утеплитель на базальтовой основе и применяется негорючая ветрозащитная гидроизоляционная мембрана, имеющая группу горючести НГ;

цокольная часть фасада здания облицовывается натуральным полированным гранитом серого цвета, толщиной 20 мм. Отделка пола и ступеней входных групп выполняется из натурального термообработанного гранита толщиной 30 мм.

Внутренняя отделка

Для отделки стен применяются экологически чистые материалы высокого качества – моющаяся водоэмульсионная и акриловая краски, ламинированное ДСП, HPL панели. Потолки выполняются подвесными типа «Армстронг», «Грильято», «Люксалон», декоративные ламели.

В рабочем проекте предусмотрена чистовая отделка подвальных помещений и предчистовая отделка 1, 2, 3 – этажей, финишный слой указан и посчитан в дизайн проекте в альбоме 41/20-1-АИ.

Предчистовая отделка стен из ячеистого бетона и ж/б стен выполняется гипсовой штукатуркой, стен из ГКЛ – затиркой швов.

В подвале техподполье без отделки; технические помещения и коридоры: стены – цементно-песчаная штукатурка, покраска водоэмульсионными составами; полы – бетон кл. В22,5; хозяйственная мастерская, комната персонала: стены – цементно-песчаная штукатурка, покраска водоэмульсионными составами; полы – линолеум, санузлы – стены на высоту 1800 мм - керамическая плитка, полы – керамическая плитка. Отделочные работы проводятся в соответствии с СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014

«Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Объемно-планировочные решения здания

Объемно-планировочное решение центра представляет собой несколько функциональных групп помещений, которые сообщаются между собой посредством общих коридоров, холлов и вестибюлей, лестничных клеток.

В здании предусмотрено восемь входов. Главный вход с двумя дополнительными входами у лестничных клеток расположены с южной стороны и приспособлены для эксплуатации маломобильными группами населения; с северной стороны здания возле лестничных клеток предусмотрены дополнительные входы. Входы в подвал выполнены со стороны улицы, и изолированы от основной лестничной клетки противопожарной перегородкой.

Также предусмотрен дополнительный эвакуационный выход со стороны зрительного зала (восточная часть здания), приспособленный для МГН, и служебный выход из помещений, расположенных при сцене.

Высота этажей здания принята:

подвала – 3,3 м (техподполье под зрительным залом – 2.4 м);

первого – 5,1 м (зрительного зала – 6,8 м до низа подвесного потолка);

второго – 4,4 и 4,8 м;

третьего – 3,9 м от пола до потолка.

В подвале здания расположены технические помещения (вент. камера, тепловой пункт, насосная хоз.п.п. и п.п., АПТ), подсобные помещения, хозяйственные кладовые, а также помещения персонала и ПУИ. В пределах зрительного зала (в осях 17-20/А-(Ж/1)), на уровне минус 2,4 м расположено техническое подполье (высота до низа выступающих конструкций 1,7 м). В комнате персонала и хозяйственной мастерской предусмотрены световые приямки, санузлы и душевая. Выходы из подвала выполнены непосредственно наружу через лестничные клетки.

На первом этаже здания располагается: группа помещений административно-хозяйственного назначения, группа помещений кружковой части, группа помещений спортивного назначения, помещения массово-зрительного назначения. У главного входа в здание, в удобной доступности располагается ресепшн для получения необходимой информации о центре посетителями, гардероб, и помещение для профориентации, в котором дети смогут узнать о направлениях деятельности различных групп и кружков, а также с помощью устройств для создания виртуальной реальности узнать о той или иной специальности. Группа помещений административно-хозяйственного назначения состоит из помещений администрации (кабинеты директора, зам. директора, завуч, бухгалтерия и др. сопутствующие помещения) и расположенных отдельно, в соответствии с функциональным назначением, обслуживающих и технических помещений (ресепшн, помещение охраны, медпункт, буфет, кабинет зав. хоза, серверная, электрощитовая и др. служебные помещения). Группа помещений кружковой части состоит из помещений студии ИЗО, а также студии скульптуры. Группа помещений спортивного назначения включает в себя хореографическую студию, зал восточных единоборств, помещение для тренеров, раздевалки с сан. Узлами и душевыми (муж., жен.), подсобные помещения. Помещения массово-зрительного назначения включают в себя зрительный зал на 300 мест, с эстрадной сценой, служебными и техническими помещениями, лекторий, компьютерный зал интерактивного развития детей.

На втором этаже расположена группа кружковых помещений и группа помещений массово-зрительной работы. В группу кружковых помещений входят помещения для

эстетического и научно-технического воспитания и развития детей школьного возраста. Группа помещений для научно-технического воспитания и изучения инженерной математики и программирования включает кружок для занятия авиамоделированием, компьютерный класс робототехники, компьютерный класс программирования, компьютерный класс 3-d сканирования и печати, компьютерный класс 3-d моделирования, компьютерный класс промышленного дизайна, кружок возобновляемых источников энергии. Группа помещений для эстетического воспитания детей включает комплекс помещений для занятия музыкой, студию актерского мастерства, класс режиссерского искусства, класс видео и фотомонтажа, студию современного дизайна. Группа помещений массово-зрительной работы включает экспозицию работ учащихся и медиавыставку. Все помещения этажа связаны между собой коридорами и холлами.

На третьем этаже расположена группа кружковых помещений научно-технического направления, кружки для изучения растительного мира, а также помещения общественно-массовой работы. В группу помещений научно-технического направления входит физико-техническая лаборатория, кружок программируемого радио (sdr), химико-техническая лаборатория, кружок виртуальной реальности. Для изучения растительного мира предусмотрены кружок современного садоводства и кружок аквапоники. К помещениям общественно-массовой работы относятся помещения совместной работы (коворкинг), и зона отдыха. Также на третьем этаже имеется два выхода на эксплуатируемую кровлю для отдыха и общения посетителей и сотрудников на открытом воздухе. На эксплуатируемой кровле рабочем проектом предусматривается установка малых архитектурных форм: пергол, скамеек, теннисного стола. На эксплуатируемой кровле также имеются два дополнительных выхода на межэтажные лестничные клетки.

Для сообщения между этажами в здании предусмотрены четыре лестничные клетки типа Л1, и два лифта с размерами кабины 1,3х2,1 м (шхг) и 2,1х1,3 м (шхг).

Здание представляет собой один пожарный отсек с выделенными пожарными секциями. Первая пожарная секция - подвальная часть здания, вторая секция - пространство 1-го, 2-го и 3-го этажей, объединенное атриумом в единый объем; третья секция - зрительный зал с артистическими, подсобными, помещениями персонала, включая служебные помещения (кладовые электрооборудования и бутафории, костюмерная).

Все несущие и ограждающие конструкции здания выполнены из негорючих материалов с нормируемым пределом огнестойкости. Шахты лифтов оборудованы противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI30.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих и трудногорючих материалов. Для эвакуации в здании предусмотрено 4 лестничные клетки типа Л1 с выходом наружу через холл или тамбур. В зрительном зале на 300 посадочных мест предусмотрено два выхода, основной через вестибюль ведущий к главному входу, и второй дополнительный выход непосредственно наружу.

Двери технических помещений, тамбуров (в уровне подвала), лестничных клеток с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Двери лестничных клеток и тамбуров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Витражи ограждающие атриум приняты с пределом огнестойкости не менее EI45.

Для выхода на кровлю по периметру здания предусматриваются пожарные лестницы типа П1.

На втором и третьем этажах вблизи лестничных клеток предусмотрены зоны безопасности с подпором воздуха для людей с ограниченными возможностями (МГН).

На каждом этаже здания предусмотрены мужские и женские санитарные узлы.

В здании предусмотрен атриум с верхним светом, а также зенитные фонари с заполнением из силикатного стекла, выходящие на кровлю.

Характеристики здания:

уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный объект;

степень огнестойкости здания – II;

класс конструктивной пожарной опасности – С0;

класс функциональной пожарной опасности:

кружковая часть здания – Ф4.1;

зрительный зал – Ф2.1;

класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Мероприятия по шумо-виброизоляции

Рабочим проектом предусматривается звукоизоляция стен, перегородок, потолков и полов кружковых помещений и кабинетов, для достижения нормируемых показателей, согласно разработанному акустическому проекту.

Звукоизоляция помещений принята согласно акустическому проекту (АП0902/2020). Для звукоизоляции помещений в конструкции пола предусматривается укладка звукоизолирующего материала «ТермоЗвукоИзол Стандарт». В качестве перегородок между кружковыми, кабинетами и коридорами общего пользования применяется звукоизолирующая каркасная перегородка из одинарного металлического профиля 50 мм, на который с обеих сторон монтируются листы «ГКЛ Кнауф» толщиной 12,5 мм в два слоя с использованием между листами тяжёлой вязко-эластичной мембраны «Звукоизол ВЭМ», в промежутке между облицовками укладывается слой звукопоглощающих (ЗП) минераловатных плит.

Для звукоизоляции потолка используется каркасная гипсокартонная конструкция, которая крепится к существующей плите перекрытия с помощью виброизолирующих подвесов и ЗП материала «ТермоЗвукоИзол Стандарт» на всей поверхности потолка. На каркас монтируются листы «ГКЛ Кнауф».

Рабочим проектом предусмотрены решения по шумо-виброизоляции помещений 1-х этажей от оборудования, размещаемого в инженерно-технических помещениях подвалов. В тепловых пунктах устанавливается малошумное оборудование; для фундаментов под оборудование, размещенное в насосных станциях предусмотрены мероприятия по предотвращению передачи вибрации на строительные конструкции, установка самих насосов на фундаменты выполняется на виброизолирующих опорах; оборудование вентиляционных камер устанавливается через виброизоляторы, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками, предотвращающими передачу вибрации. Для снижения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудуются шумоглушителями. Стены и потолки венткамер с системами притока воздуха, а также потолки электрощитовых и тепловых пунктов шумоизолированы, согласно расчетам и рекомендациям, приведенным в акустическом проекте, см. альбом 48/20-АП.

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности МГН

Рабочий проект разработан с учетом обеспечения доступа для маломобильных групп населения в здание Центра Инновационного Творчества. Решения приняты в соответствии с действующими нормами, регламентирующими условия жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

Главные входы в здание оборудованы визуальными указателями и кнопками вызова. Для перемещения между этажами в здании предусмотрены универсальные

лифты в том числе и для МГН, которые оборудуются поручнями по трем сторонам. Номера этажей на кнопках лифтов дополнительно обозначены шрифтом Брайля. На каждом этаже здания предусматриваются санитарные узлы, оборудованные для МГН. Коридоры и проходы к основным помещениям в здании проектируются с учетом доступности для МГН.

В зрительном зале для доступа МГН на сцену предусмотрен мобильный гусеничный подъемник, так же предусмотрено 4 места для МГН в первом ряду.

Технические показатели представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Единовременная вместимость здания, в т.ч:	мест	675	-
	в зрительном зале	мест	300	-
	В кружковых помещениях	мест	375	-
	Пропускная способность	чел.	1250	-
2	Общая площадь здания	кв. м	11342,35	-
3	Полезная площадь здания	кв. м	10181,20	-
4	Строительный объем здания, в т.ч.	куб. м	62002,10	-
	подземная часть	куб. м	11885,10	-
	надземная часть	куб. м	50117,0	-

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания центра инновационного творчества для детей школьного возраста – *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания центра инновационного творчества для детей школьного возраста – *II.*

Здание центра инновационного творчества для детей школьного возраста состоит из трех конструктивно самостоятельных Блоков (Блоки 1, 2, и 3), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов, включая фундаменты.

Расчёты несущих конструкций Блоков 1, 2 и 3 здания центра инновационного творчества произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес. постоянные и временные нагрузки на здания»; НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»; НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки»; СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций»; СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021», в 2021 году, с применением трехкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчетах учтены эффекты случайного кручения здания в плане, обусловленные неопределенностями в расположении масс и пространственными вариациями сейсмического движения.

Конструктивная схема Блоков 1, 2, 3 здания центра инновационного творчества – каркас рамно-связевой: пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в который вертикальные нагрузки, главным

образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас.

Шаг вертикальных элементов каркаса (колонн и диафрагм жесткости) принят:

Блок 1

по буквенным осям – 6,70+5,00+5,05+5,05+5,00+6,70 м;

по цифровым осям – 9,00+6,70+6,70+6,80 м;

Блок 2

по буквенным осям – 2,00+4,70+5,00+5,05+5,05+5,00+4,70+2,00 м;

по цифровым осям – 6,00х(7)+6,00(3,40+2,60)+6,00(2) м;

Блок 3

по буквенным осям – 6,00+6,00+6,00 м;

по цифровым осям – 3,50+5,75+6,00х(3)+5,75+3,50 м.

Несущие конструкции Блоков здания центра инновационного творчества запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм, повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане:

Блок 1 – 30,40х34,70 м;

Блок 2 – 34,80х61,50 м;

Блок 3 – 20,15х37,80 м.

Фундаментная плита армируется горизонтальными вязаными сетками из отдельных стержней в верхней и нижней зоне, с установкой поддерживающих конструкций с шагом 1000 мм для фиксации арматурных сеток верхнего армирования.

Согласно расчету, в местах возникновения максимальных усилий, предусматривается дополнительное горизонтальное армирование верхней и нижней зоны фундаментной плиты.

В требуемых расчетом местах предусматривается поперечное (вертикальное) армирование плиты с шагом 200х200 мм и 400х400 мм.

Стыки рабочей арматуры выполняются вразбежку, внахлест, без сварки.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде пространственных каркасов (для колонн) и отдельных стержней (для стен подвала и диафрагмы жесткости) из арматуры соответствующих диаметров.

Фундаментная плита устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса С8/10(В10).

Отметка низа фундаментных плит Блоков 1, 2 и 3 принята минус 4,100 м.

Материал конструкций фундаментных плит – бетон класса С20/25 (В25); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Согласно проектному решению, принятому на основании результатов инженерно-геологического изыскания, выполненного ТОО «ИнжГео» в 2020 году, основанием фундаментных плит Блоков 1, 2 и 3 здания центра инновационного творчества служит суглинок непросадочный (ИГЭ-3).

Стены подвала и Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм и 300 мм соответственно.

Стены подвала и диафрагмы жесткости имеют периферийную и полевую зону армирования.

Армирование периферийных участков выполняется пространственными вертикальными каркасами, полевых зон – вязанными сетками из отдельных стержней.

Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Арматурные сетки полевой зоны соединяются шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление стержней от выпучивания.

Зоны перемычек и отверстий усиливаются дополнительными стержнями. Грани проемов и зоны перемычек усиливаются пространственным каркасом.

Горизонтальная арматура по торцам стен и по грани проемов заанкеривается П-образной скобой.

Вертикальная арматура на уровне покрытия и в зоне перемычек также анкеривается П-образной скобой.

Стыки арматуры выполняются в разбежку, на сварке внахлест и на накладке по СТ РК ISO17660-1-2014 и в разбежку, внахлест без сварки.

Монолитные железобетонные стены с наружной стороны утепляются негорючими теплоизоляционными плитами, толщиной согласно теплотехническому расчету.

Материал конструкций диафрагм жесткости – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены шахт лифтов (Блок 2) – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Армирование стен выполняется аналогично армированию несущих стен.

Материал конструкций стен шахт лифтов – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны – монолитные железобетонные с поперечным сечением:

Блок 1 – 500х500 мм и 500х900 мм;

Блок 2 – 500х500 мм;

Блок 3 – 500х500 мм и 500х900 мм.

Колонны имеют симметричное армирование.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Участки колонн в местах примыкания к ним монолитных ригелей армируются замкнутыми хомутами, с шагом 75 мм и 100 мм.

Жесткие узлы примыкание колонн с ригелями также усиливаются замкнутыми хомутами, с шагом 75 мм и 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются на сварке, на накладке по СТ РК ISO17660-1-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются в разбежку.

Материал конструкций колонн – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели – монолитные, железобетонные с поперечным сечением:

Блок 1 – 450х550(h) мм, 450х600(h) мм, 450х800(h) мм и 450х950(h) мм;

Блок 2 – 450х550(h) мм и 450х600(h) мм;

Блок 3 – 450х550(h) мм и 450х600(h) мм.

Поперечная арматура ригелей принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки ригелей, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 75 мм и 100 мм. Стыки продольной арматуры выполняются на сварке, на накладке по СТ РК ISO17660-1-2014.

Материал конструкций ригелей – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм, армированные вязаными сетками в двух уровнях с установкой фиксаторов с шагом 1000х1000 мм в шахматном порядке из отдельных стержней для фиксации арматурных сеток верхней зоны.

Дополнительно, согласно расчету, на приопорных участках и в пролетах предусматривается горизонтальное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях, а также установка поперечной вертикальной арматуры в требуемых местах с шагом 100х100 мм. Толщина защитного слоя принята 20 мм до оси рабочей арматуры. Консольные участки плиты усиливаются пространственным каркасом.

Стыки рабочей арматуры производятся в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций плит перекрытия и покрытие – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Парапеты:

монолитные железобетонные стены толщиной 150 мм, 200 мм и 250 мм, высотой 1100 мм, 1250 мм и 1600 мм. Армирование парапетных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками. В поперечном направлении вертикальные сетки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Вертикальные стержни заанкериваются в нижележащие конструкции (плиты покрытие). Стыки горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки. Материал монолитных конструкций парапетных стен– бетон класса С20/25(В25); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016;

кладка из пустотелых бетонных блоков толщиной 190 мм. Кладка ведется на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка усилена с горизонтальным и вертикальным армированием пустотелых блоков. Горизонтальное армирование (в виде сетки) располагается в растворном шве между блоками, вертикальное армирование (в виде отдельных стержней) – в вертикальных каналах, заполняемых мелкозернистым бетоном. Шаг вертикального армирования – 400 мм, горизонтального – 600 мм. Пустоты в блоках заполняются мелкозернистым бетоном класса С8/10(В10). Материал усиления кладки – бетон класса С8/10(В10) мелкозернистый (заполнение пустот); арматура С500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плита по несъемной опалубке на отм. 9,920 м (Блок 1) и на отм 9,780 м (Блок 3) – сплошная монолитная железобетонная плита общей толщиной 120 мм по несъемной опалубке из стального профилированного листа по ГОСТ 24045-2016, размещенная поверх стальных конструкций покрытия (прогоны). Для надежного сцепления профилированного настила с бетоном предусматриваются специальные анкерные устройства, привариваемые в процессе монтажа через лист настила к стальным прогонам. Плита армируется плоскими каркасами, установленными в каждой волне листа и связанными между собой арматурной сеткой, уложенной в верхней зоне плиты. Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций покрытия по несъемной опалубке – бетон класса С20/25(В25); арматура класса А500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы – монолитные железобетонные лестничные площадки и лестничные марши рабочей толщиной 160 мм.

Лестничная площадка и сплошная плита лестничных маршей выполнены с армированием вязаной сеткой в двух уровнях. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование.

Материал конструкций лестницы – бетон класса С20/25(В25); арматура класса А500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перегородки – кладка из пустотелых бетонных блоков толщиной 90, 190 мм. Кладка ведется на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка усилена с горизонтальным и вертикальным армированием пустотелых блоков. Горизонтальное армирование (в виде сетки) располагается в растворном шве между блоками, вертикальное армирование (в виде отдельных стержней) – в вертикальных каналах, заполняемых мелкозернистым бетоном. Шаг вертикального армирования – 400 мм, горизонтального – 600 мм. Пустоты в блоках заполняются мелкозернистым бетоном класса С8/10(В10). Зона перемычек над дверными проемами усиливаются пространственным каркасом. Материал усиления кладки – бетон класса С8/10(В10) мелкозернистый (заполнение пустот); арматура С500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Наружные и внутренние стены (заполнение каркаса) – кладка из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89 толщиной 150 мм и 200 мм из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не менее В2,5 на специальном клеевом составе с маркой по прочности на сжатие не менее М50. Кладка усилена стальными стойками и ригелями из гнутого швеллера из листовой стали по ГОСТ 19904-90. Стальные стойки приняты с шагом не более 1,80 м и связаны с примыкающими конструкциями здания.

Кладка утепляется с наружной стороны минераловатной плитой, с толщиной согласно теплотехническому расчету.

Зенитные фонари (Блоки 1 и 2) – рамная конструкция, состоящая из балок, прогонов и горизонтальных связей:

балки – из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, из гнутых профилей прямоугольного сечения по ГОСТ 34245-2012 и сварные, двутаврового сечения из листовой стали по ГОСТ 19903-2015;

прогоны и горизонтальные связи – из гнутых профилей прямоугольного и квадратного сечения по ГОСТ 34245-2012;

покрытие – стеклопакеты.

Трибуна (Блок 2) – рамная конструкция, состоящая из наклонных балок (косоуров), установленных с шагом 1100 мм и 1050 мм, объединенных в пространственную систему при помощи поперечных балок и прогонов:

наклонные балки (косоуры) и поперечные балки – из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97;

прогоны – из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;

ступени (сиденье) – рамная конструкция из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Настил ступени – ЦСП панель в два слоя. Крепление стальных элементов трибуны к железобетонным конструкциям каркаса осуществляется при помощи анкерных болтов.

Трибуна (Блок 3) – монолитная железобетонная плита ступенчатого сечения с рабочей толщиной 200 мм. Сплошная плита трибуны принята с опиранием на наклонные ригеля и армируется вязаными сетками в двух уровнях с установкой фиксаторов. Ступенчатая часть плиты армируется в верхней зоне сварной сеткой индивидуального изготовления.

Материал конструкций плиты трибуны – бетон класса С25/30(В30); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Элементы сцены – рамная конструкция, состоящая из стоек, балок, прогонов и косоуров. Сечение элементов сцены принято из гнутых профилей прямоугольного и квадратного сечения по ГОСТ 34245-2012.

Крыльца (Блоки 1-3)

Подземные конструкции крылец приняты в монолитном исполнении. Армирование монолитных конструкций выполняется вязаными сетками из отдельных стержней.

Под подошвой подпорных стенок крылец предусматривается подготовка из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм по уплотненному грунту обратной засыпки.

Основанием подошвы подпорных стенок крылец служит послойно уплотненный грунт обратной засыпки.

Материал конструкций крылец – бетон класса С12/15(В15); арматура класса А500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Приямки (Блоки 1) – из монолитного железобетона, толщиной стенок – 200 мм. Армирование стенок приямка выполняется вязаными сетками из отдельных стержней. Сетки в поперечном направлении соединяются шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Под подошвой стенок приямков предусматривается подготовка из бетона класса С8/10(В10); толщиной 100 мм по уплотненному грунту обратной засыпки.

Основанием стенок приямка служит послойно уплотненный грунт обратной засыпки.

Материал конструкций приямков – бетон класса С12/15(В15); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Вентиляционные шахты (Блок 2):

стены шахты – кладка из пустотелых бетонных блоков толщиной 190 мм. Кладка ведется на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка усилена с горизонтальным и вертикальным армированием пустотелых блоков. Горизонтальное армирование (в виде сетки) располагается в растворном шве между блоками, вертикальное армирование (в виде отдельных стержней) – в вертикальных каналах, заполняемых мелкозернистым бетоном. Шаг вертикального армирования – 400 мм, горизонтального – 600 мм. Пустоты в блоках заполняются мелкозернистым бетоном класса С8/10(В10). По верху кладки выполняется монолитная обвязка высотой 200 мм, монолитная обвязка армируется отдельными стержнями, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов. Материал усиления кладки – бетон класса С8/10(В10) мелкозернистый (заполнение пустот), бетон класса С12/15(В15); арматура С500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016;

покрытие шахты– сплошная монолитная железобетонная плита общей толщиной 110 мм по несъемной опалубке из стального профилированного листа по ГОСТ 24045-2016, с опиранием по контуру на монолитную обвязку. Плита армируется плоскими каркасами, установленными в каждой волне листа и связанными между собой арматурной сеткой, уложенной в верхней зоне плиты. Материал конструкций покрытия по несъемной опалубке – бетон класса С20/25(В25); арматура класса А500С, А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стальные конструкции покрытия Блок 3

Большепролетное покрытие Блока 3 выполняется в виде стальных стержневых пространственных конструкций, состоящих из основных стропильных ферм пролетом 18,0 м, шарнирно опирающихся на железобетонные колонны, подстропильных ферм пролетом 6,0 м, прогонов и системы связей и распорок.

Пространственная жесткость и устойчивость элементов покрытия обеспечивается с помощью горизонтальных связей и распорок, размещенных в плоскости нижних поясов

стропильных ферм и горизонтальных связей и прогонов, установленных по верхнему поясу стропильных ферм.

Стропильная ферма – составная, сложного сечения, с параллельными поясами. Сечение стержней фермы принято: верхний и нижний пояса – сварные, двутаврового сечения из листовой стали по ГОСТ 19903-2015; стойки и подкосы – из гнутых профилей и квадратного сечения по ГОСТ 34245-2012.

Подстропильная ферма – составная, с параллельными поясами, сложного сечения. Сечение всех стержней фермы из профилей, стальных гнутых замкнутых сварных прямоугольных и квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Распорки – из профилей, стальных гнутых замкнутых сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связевые блоки – из профилей, стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны – из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности - II (нормальный) технически несложный объект.

Степень огнестойкости - *IIIа*.

Трансформаторная подстанция принята блочной, комплектной поставки.

Под панели трансформаторной подстанции рабочим проектом предусмотрено устройство ленточного фундамента из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Фундаментные блоки укладываются в виде непрерывной ленты с перевязкой кладки в каждом ряду, а также во всех углах на глубину не менее 1/3 высоты блока. Заполнения швов между блоками осуществляется раствором марки М100. По верху сборных блоков выполняется монолитная обвязка толщиной 200 мм, армированная отдельными стержнями, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов согласно требованию п. 9.2.6 СП РК 2.03-30-2017*. Для совместной работы монолитной обвязки и сборных блоков предусматриваются связи в виде вертикальных стержней, установленных в швах между блоками.

Под фундаментной лентой предусмотрено устройство подготовки из щебня толщиной 100 мм.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, основанием фундаментной ленты служит уплотненный на глубину не менее 1,5 м просадочный суглинок 1-го типа по просадочности (ИГЭ-2).

Тепловая сеть

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный) технический несложный объект.

Тепловая сеть выполнена подземной прокладки в подземных непроходных каналах, с подвижными (скользящими), неподвижными опорами, узлом трубопровода, компенсаторной нишой и углами поворотов.

Канал тепловой сети запроектирован односекционным – из сборных железобетонных лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами (каналы марки КЛ) и из монолитного железобетона, с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотковыми элементами монолитных железобетонных вставок для неподвижных опор. Габаритные размеры поперечного сечения канала приняты 1000х450(h) мм.

Все сборные элементы канала запроектированы по серии 3.006.1-2.87.

Швы между сборными элементами канала заполняются цементным раствором марки 100.

Под сборными лотками предусматривается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Участок канал тепловой сети, проходящий по территории центра выполнен монолитного исполнения с поперечным сечением – 1000х450(h) мм (по внутренней грани).

Стенки и днище канала – монолитные, железобетонные, толщиной 100 мм, армируются сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012.

Перекрытие канала – из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

Под днищем монолитного канала предусматривается устройство подготовки из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм.

Материал монолитных конструкций канала – бетон класса С12/12(В15); арматура класса Вр-I по ГОСТ по ГОСТ 6727-80*.

В местах примыкания сборных лотков к неподвижным опорам, компенсаторной нише и узлу трубопроводов предусматриваются деформационные швы. Заделка деформационных швов выполняются в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стыки между сборными элементами канала усиливаются плоскими железобетонными подкладками (типа «ПП») по серии 3.006.1-2.87 с заливкой швов.

Подвижные (скользящие) опоры для трубопроводов (хомуты) установлены на железобетонных опорных подушках по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижными опорами служат металлические опоры заводского изготовления, заделанные в монолитные железобетонные вставки, устроенные между сборными лотками и в монолитных участках канала. Монолитные железобетонные вставки под неподвижные опоры приняты прямоугольного сечения с габаритными размерами в плане: 1600х400 мм, высотой опоры – 1000 мм.

Армирование монолитных вставок под неподвижные опоры выполняется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Под монолитными вставками предусматривается подготовка из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм.

Материал конструкций монолитных вставок под неподвижные опоры – бетон класса С12/12(В15); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Тепловая камера (УТ1) – подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 3200х3200 мм, высотой – 2000 мм до низа плит перекрытия.

Отметка подошвы камеры принята в соответствии со схемой на генплане.

Стенки камеры – монолитные, железобетонные, толщиной 350 мм. Стенки армируются отдельными стержнями класса А500С, образующими с двух сторон стены вязаную арматурную сетку. Арматурные сетки стенок связаны между собой шпильками из стержней класса А240, установленными с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Днище камеры – монолитное, железобетонное, толщиной 350 мм, армированное сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов (лягушки) для фиксации арматурных сеток верхнего армирования. Фиксаторы установлены с шагом 500х500 мм в шахматном порядке из стержней класса А240.

Под днище камеры предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм.

Перекрытие камеры – из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

Материал монолитных конструкций камеры – бетон класса С12/12(В15); арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90. Для спуска в камеру предусмотрена стремянка по серии 1.450.3-7.94.

По верху люки-лазы перекрываются чугунным люком типа «Т» с замком и шарниром по ГОСТ 3634-99.

Дренажный колодец – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1000 мм. Глубина дренажного колодца принята 3000 мм до низа плит перекрытия. Сборные железобетонные кольца устанавливаются на железобетонную опорную плиту днища, уложенную на грунт основания. Перекрытие дренажного колодца принято из сборной железобетонной плиты.

Все сборные элементы дренажного колодца запроектированы по ГОСТ 8020-2016.

Отметка низа дренажного колодца принята в соответствии со схемой на генплане.

Для обслуживания предусмотрен люк-лаз, перекрытый чугунным люком типа «Т» с замком и шарниром по ГОСТ 3634-99.

По верху люк-лаз перекрывается чугунным люком типа «Т» с замком и шарниром по ГОСТ 3634-99.

Для спуска в колодец предусмотрена стремянка по серии 1.450.3-7.94.

Наземный терминал (ковер) – металлическая труба с крышкой и надежным запорным устройством. Ковер предназначен для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности. В рабочем проекте предусматривается установка наземного ковера на опорную плиту по серии 3.006.1-2.87. Наружная поверхность наземного ковера, находящейся в грунте, обетонируется по периметру монолитным бетоном класса С8/10(В10), толщиной 80 мм.

Под опорной плитой ковера предусматривается устройство подготовки из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм.

Внутренний объем наземных коверов засыпается сухим песком.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям основанием подземных конструкций канала тепловой сети служит просадочный суглинок 1-го типа по просадочности (ИГЭ-2).

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 в два слоя.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Противопожарная защита несущих стальных конструкций выполняется огнезащитной краской «Оберег-ОМВ» по ТУ2316-010-73958298-2010 по огрунтованной поверхности.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёты несущих конструкций Блоков 1, 2 и 3 здания центра инновационного творчества произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011; НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011; НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011; СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и СП РК 2.03-30-2017*, с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021», в 2021 году, с применением трехкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчетах учтены эффекты случайного кручения здания в плане.

Размеры Блоков 1, 2 и 3 здания центра инновационного творчества в плане не превышают значения, указанные в таблице 7.1 СП РК 2.03-30-2017*.

В рабочем проекте для Блоков 1, 2 и 3 принята расчётная схема: каркас рамно-связевой – пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.

Наружные стены из газобетонных блоков и перегородки из пустотелых бетонных блоков не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением и ограждением здания.

Конструирование основных несущих элементов Блоков 1, 2 и 3 выполняется в соответствии требованиям СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах».

Армирование стен подвала и диафрагм жесткости включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п. 9.5.5 СП РК 2.03-30-2017*.

Периферийная зона армируется вертикальными пространственными каркасами в соответствии с требованиями п. 9.5.5 СП РК 2.03-30-2017*.

Стыки между сборными элементами (лотками) подземных каналов тепловой сети усилены плоскими железобетонными подкладками по серии 3.006.1-2.87.

В монолитных конструкциях в местах прохода трубопроводов предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубы от повреждений.

В люках, для предотвращений горизонтальных смещений, в горизонтальный шов стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проектные решения разработаны на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии техническими условиями ТОО «Алматинские тепловые сети» № 15.3/5946/20-ТУ-СЗ-14 от 11 августа 2020 года и в соответствии с действующими нормативными документами и стандартами Республики Казахстан.

Климатологические параметры района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», табл. 3.1:

расчетная температура наружного воздуха обеспеченностью 0,92 – минус 20,1 °С;

средняя температура наружного воздуха отопительного периода 0,8 °С (при средней суточной температуре воздуха не выше 10 °С);

продолжительность отопительного периода – n=179 сут. (при средней суточной температуре воздуха не выше 10 °С).

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно действующих норм.

Теплоснабжение

Теплоснабжение – централизованное, от источников ТОО «АТКЭ», котельная «Аккент».

Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное.

Температурный график в тепловых сетях – 130/70 °С.

Точка подключения – в развитие тепловых сетей 2Ду=300 мм, проложенных южнее проектируемого объекта.

Давление теплоносителя в точке подключения (УТ-5):

в подающем трубопроводе Р1=7,5 ати;

в обратном трубопроводе Р2=4,0 ати.

Подключение системы отопления – по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники.

Подключение систем теплоснабжения вентиляционных установок – по зависимой схеме, через смесительные насосы, устанавливаемые в БТП.

Подключение системы горячего водоснабжения – по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом в межотопительный период, температура в подающем трубопроводе 60 °С.

Системы внутреннего теплопотребления здания присоединяются к централизованным тепловым сетям через индивидуальный автоматизированный блочный тепловой пункт (БТП), в котором предусмотрено приготовление, распределение, регулирование, контроль и учет расхода тепловой энергии. В БТП предусмотрена установка прибора учета тепловой энергии с модемной связью.

В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры и приборов, посредством которых обеспечивается:

преобразование вида теплоносителя и его параметров;

контроль параметров теплоносителя;

регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;

защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;

заполнение и подпитка систем потребления теплоты;

учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;

водоподготовка для систем горячего водоснабжения.

Отопление

Теплоноситель в системе отопления – горячая вода с температурой 80/60 °С.

Схема системы отопления – двухтрубная, горизонтальная, с нижней разводкой магистралей; в лестничных клетках – однотрубная, вертикальная, с нижней разводкой магистралей.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные приборы типа VK-Profil «BUDERUS», тип 22, тип 33 со встроенным термостатическим клапаном с предварительной настройкой. Для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорной арматуры.

Магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Горизонтальные разводящие трубопроводы предусмотрены металлопластиковые PE-X/AL/PE-X, в изоляции из вспененного полиэтилена, прокладка – скрытая, в конструкции пола в гофротрубе.

Для сброса теплоносителя предусмотрена конденсатная линия со сбросом в канализацию с разрывом струи. Опорожнение горизонтальных участков систем отопления предусмотрено с помощью воздушного компрессора.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков в высших точках системы, кранов для выпуска воздуха у нагревательных приборов.

Гидравлическая устойчивость и регулирование системы отопления обеспечивается автоматическими, комбинированными и ручными балансировочными клапанами, запорной арматурой.

Для прохождения труб в сейсмошвах предусмотрены гибкие вставки.

Тепловая изоляция стальных трубопроводов – трубчатая «K-Flex».

Антикоррозионное покрытие стальных труб и креплений – комбинированная краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости пересекаемых строительных конструкций.

Вентиляция

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением, общеобменная и местная.

Воздухообмены рассчитаны с учетом назначений помещений, количества людей, количества и вида выделяемых вредностей, по нормам, по кратности, по расчету, исходя из санитарным норм и соответствующих нормативных документов.

Для зрительного зала, кружковых, зоны буфета, спортивного комплекса предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы.

Местные отсосы имеют отдельные вытяжные системы.

В целях экономии тепловой энергии вентиляционные установки для кружковых помещений приняты с перекрестноточным рекуператором. Обработка приточного воздуха (фильтрация, нагрев, охлаждение) предусмотрена в центральных приточных агрегатах. Приточные установки располагаются в вентиляционных камерах технического подполья.

Вытяжная вентиляция из санузлов предусмотрена с механическим побуждением.

Из серверной предусмотрена система газо- и дымоудаления.

Для воздухораспределения и удаления воздуха приняты алюминиевые регулируемые решетки и диффузоры.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого этажа, запроектированы класса «Н», транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа, запроектированы класса «П».

Для воздуховодов приточных систем, транспортирующих кондиционированный воздух и для воздуховодов приточно-вытяжных систем с рекуперацией предусмотрена тепловая изоляция теплозащитным материалом PRO VENT из базальтового волокна, с покровным слоем из алюминиевой фольги.

Воздуховоды в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости пересекаемых строительных конструкций.

Для предотвращения врывания холодного воздуха, на входах в здание, согласно заданию на проектирование, предусмотрены воздушно-тепловые завесы с электрическим подогревом.

Теплоснабжение калориферов приточных установок

Теплоноситель в системе теплоснабжения – горячая вода с температурой 90/70 °С.

Трубопроводы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для регулирования системы теплоснабжения калориферов предусмотрены узлы регулирования тепловой мощности, с циркуляционным насосом, регулирующим клапаном и запорной арматурой.

Тепловая изоляция трубопроводов – трубчатая «K-Flex».

Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов – комбинированная краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской ПФ-115 за два раза.

Кондиционирование

В основных помещениях здания, для поддержания допустимых параметров микроклимата в помещениях, в летний период года, согласно заданию на проектирование, запроектирована мультизональная VRF система кондиционирования 3-го класса.

Источником холода служат компрессорно-конденсаторные блоки, установленные на кровле здания.

Холодоноситель – безопасный озononеразрушающий фреон R410A.

Внутренние блоки для подачи и распределения холода в помещениях приняты кассетного и настенного типа. В приточных установках предусмотрены секции для охлаждения воздуха с фреоновым охладителем.

Предусмотрена установка настенных пультов управления для внутренних блоков.

Отвод конденсата от внутренних блоков предусмотрен через конденсатопроводы, проложенные в пространстве подшивного потолка с уклоном в сторону слива к стоякам дренажной канализации.

Для помещения серверной предусмотрена автономная система кондиционирования 1-го класса, работающая круглосуточно, круглогодично с резервированием 100 %, прецизионными кондиционерами, позволяющими поддерживать параметры температурно-влажностного режима в узком диапазоне.

Холодоснабжение

Источником холода для внутренних блоков сплит-систем, для мультизональных систем кондиционирования воздуха, для секций охлаждения приточных установок приняты компрессорно-конденсаторные блоки с фреоновым охлаждением.

Установка компрессорно-конденсаторных блоков предусмотрена на кровле здания.

Холодоноситель – безопасный озononеразрушающий фреон R410A.

Трубопроводы – медные с изоляцией из вспененного каучука «K-Flex».

Противодымная вентиляция

Системы противодымной вентиляции предусмотрены самостоятельные для каждого пожарного отсека.

Для обеспечения не задымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации при возникновении пожара запроектированы противодымные приточно-вытяжные системы вентиляции:

Приточная противодымная вентиляция подает наружный воздух для создания подпора в зоны безопасности, коридоры и незадымляемые лестничные клетки Н2 при помощи вентиляторов, установленных на кровле здания.

Рабочим проектом предусмотрено дымоудаление из помещений зрительного зала, из поэтажных коридоров, из помещений атриумов. Вентиляторы дымоудаления устанавливаются на кровле здания. На расстоянии 2-х метров по периметру от установки вентилятора, кровля покрывается специальным огнезащитным составом с пределом огнестойкости 2,5 часа.

Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов нормируемой степени огнестойкости на воздуховодах:

при пересечении противопожарных преград нормируемой степени огнестойкости;

при подсоединении воздуховодов к вертикальным коллекторам.

Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, в том числе в пределах технического этажа, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков.

При возникновении пожара предусмотрено централизованное автоматическое отключение всех вентиляционных систем, закрытие огнезадерживающих и открытие противопожарных клапанов, включение вентиляторов систем противодымной вентиляции.

Антисейсмические мероприятия

Запорная, регулирующая и предохранительная арматура для систем отопления, теплоснабжения независимо от диаметров труб и параметров теплоносителя принята стальной.

В местах прохождения магистральных трубопроводов через стены, в месте ввода тепловых сетей в здание предусмотрены зазоры между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2 м, обеспечивающие свободное перемещение трубопроводов. Для заделки зазоров предусмотрены эластичные водогазонепроницаемые материалы.

В местах присоединения трубопроводов к насосам, водоподогревателям и бакам предусмотрены мероприятия, обеспечивающие допустимые продольные и угловые перемещения трубопроводов.

При прокладке магистральных трубопроводов через деформационные швы здания предусмотрены гибкие компенсаторы и углы поворотов.

Для систем вентиляции в местах присоединения воздуховодов к оборудованию предусмотрены гибкие вставки.

Горизонтальная прокладка воздуховодов предусмотрена на подвесных конструкциях, препятствующих жесткому соединению со строительными конструкциями здания.

Установка оборудования систем ОВиК предусмотрена на виброизоляторах.

Энергоэффективность

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности использования тепловой энергии:

для трубопроводов теплового узла, систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок предусмотрено применение современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов;

предусмотрен прибор учета расхода тепловой энергии;

предусмотрено регулирование расхода теплоносителя в системах отопления и теплоснабжения;

оборудование систем отопления поддерживает заданную температуру воздуха в помещениях в автоматическом режиме и исключает перегрев помещений;

технические характеристики оборудования и объем автоматизации позволяют устанавливать режим дежурного отопления с понижением температуры воздуха в нерабочее время;

отопительно-вентиляционное оборудование подобрано с высоким коэффициентом полезного действия;

вентиляционные приточно-вытяжные установки предусмотрены с рекуперацией;

оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации.

Разработан энергетический паспорт здания, определены теплоэнергетические показатели, коэффициенты, комплексные показатели, установлен класс энергетической эффективности здания. Класс энергетической эффективности здания обеспечен принятыми проектными решениями и отвечает действующим нормативным требованиям.

Технические показатели по разделу ОВ представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Технические показатели

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, т	Установл. мощность электро-двигателей, кВт
		на отопле-ние	на венти-ляцию	на ГВС	общий		
Центр инновационного творчества	- 20,1	340 510	243 940	332 600	917 050	-	264,5 и 79,1* (ДУ)
	+ 30,8	-	-	332 600	332 600	517 030	

* – электрическая нагрузка на систему противодымной вентиляции.

Тепловые сети

Схема теплоснабжения – 2-х трубная, открытая.

Тепловые сети приняты из стальных электросварных прямошовных предизолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке Ст 89х4/160-1-ППУ-ПЭ диаметром 89х4,0 мм по ГОСТ 30732-2006.

В точке врезки предусмотрено строительство теплофикационной камеры УТ1 размерами в плане 3200х3200 мм со сбросным колодцем ДК1 диаметром 1000 мм. В УТ1 предусмотрена установка стальной запорной арматуры.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в непроходных железобетонных каналах. Прокладка по территории центра инновационного творчества для детей школьного возраста предусмотрена в монолитном железобетонном канале.

В пределах теплофикационных камер трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В точке подключения предусмотрена установка стальных шаровых кранов под приварку по ГОСТ 21345-2005.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет П-образных компенсаторов и углов поворотов трассы.

Трубопроводы тепловых сетей в каналах прокладываются на скользящих опорах. Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено диэлектрическими неподвижными опорами для предизолированных труб Ст 89х4-295-16-1-ППУ-ПЭ-Д.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен в программе «Старт».

В нижних точках трубопроводов предусмотрена запорная арматура для спуска воды, в высших точках – арматура для выпуска воздуха.

Соединение труб тепловой сети предусмотрено на сварке, покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном.

При выполнении работ по изоляции стыков следующие виды работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ:

визуальное обследование состояния полиэтиленовой оболочки и влажности ППУ;

подготовка поверхности стальных труб под заливку смесью пенополиуретана;

соединение проводов системы ОДК;

установка электросварной муфты;

заливка стыков пенополиуретаном;

гидроизоляция теплоизоляционного слоя стыков.

На продольном профиле нанесены пересечения с инженерными коммуникациями.

Монтаж трубопроводов предусмотрено производить в соответствии с руководством завода изготовителя труб ППУ и согласно ГОСТ 30732-2006.

По завершении строительно-монтажных работ предусмотрено гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция трубопроводов.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности использования тепловой энергии.

Антисейсмические мероприятия:

прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных монолитных железобетонных каналах;

запорная и дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 (по состоянию на 12 марта 2013 года);

в местах прохождения тепловых сетей через стены тепловых камер предусмотрен зазор между поверхностью ППУ изоляции трубы и верхом проема не менее 0,2 м. Для заделки зазора рабочим проектом предусмотрено применение манжет стенового ввода.

Система оперативного дистанционного контроля

Трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Система оперативного дистанционного контроля предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением проходного коммутационного терминала КТ-14.

В тепловой камере применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземные ковера и подключаются к промежуточному терминалу КТ-14.

Для подключения к промежуточному терминалу КТ-14 в концевых узлах контроля применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3х1,5 мм^2.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) – основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) – транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК предусмотрен после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

Технические показатели

Общая протяженность тепловых сетей 2Ду80 мм составляет 110,5 м, в том числе:

в сборных железобетонных каналах – 5,0 м;

в монолитном железобетонном канале – 105,5 м.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям на водоснабжение и водоотведение № 05/3-1184 от 05 апреля 2021 года, выданным ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения:

источником водоснабжения служит существующий кольцевой водовод диаметром 500 мм, проложенный южнее объекта строительства;

сброс сточных вод, осуществляется в существующую канализацию диаметром 250 мм, проложенную восточнее объекта строительства.

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 20,0 м.

Наружные сети водоснабжения и канализации

В рабочем проекте предусмотрены следующие системы:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

канализация.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Проектируемые наружные сети водопровода обеспечивают хозяйственно-питьевые нужды и внутреннее пожаротушение центра. В точке подключения установлен колодец с рассекающей задвижкой на врезке и двумя задвижками на подключении двух вводов.

Учет расхода холодной воды предусмотрен внутри центра.

Наружное пожаротушение осуществляется из проектируемых и из существующих пожарных гидрантов, установленных на городских кольцевых сетях.

Расчетные расходы на наружное пожаротушение приняты для двух одновременных пожаров проектируемого центра творчества школьников.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение при строительном объеме 62002,10 м^3 и с учетом сейсмичности района составляет – 60 л/сек (два пожара по 30,0 л/сек).

Сети водопровода запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная».

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов серии 3.900.1-14, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

протяженность сетей водопровода - 100,0 м.

Бытовая канализация

Сточные воды от здания самотеком поступают во внутриплощадочную сеть канализации и далее во внеплощадочный коллектор.

Трубопроводы канализации запроектированы из хризотилцементных труб диаметром 150 мм по ГОСТ 31416-2009, выпуски из здания - из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

На выпусках производственной канализации из буфета предусмотрен колодец-жироуловитель.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов серии 3.900.1-14, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

протяженность сетей канализации - 449,0 м.

Внутренние системы водопровода и канализации

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация;

внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

В представленном РП проекте принята объединенная система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с закольцовкой магистральной сети.

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода обеспечивает подачу воды к санитарно-техническим приборам, к технологическому оборудованию буфета и к пожарным кранам.

На вводе предусматривается установка приборов учета холодной воды с дистанционным съемом показаний.

Для буфета предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения с установкой самостоятельного прибора учета холодной воды с дистанционным съемом показаний. Требуемый напор системы водоснабжения буфета обеспечивается напором от наружной сети водопровода.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение при строительном объеме 62002,10 м3, составляет – 6,6 л/с (2 струи по 3,3 л/с).

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов, диаметром 50 мм, установленных на сети водопровода, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Для создания требуемого напора в сети при хозяйственно-питьевом водопотреблении рабочим проектом предусмотрена установка насосов повышения давления производительности 3,5 м3/час, напором 10 м (2 раб.; 1 рез.) Насосная установка комплектной поставки, с частотным регулированием. Предусмотрена установка двух гидропневмобаков емкостью 150 л каждый.

Для создания требуемого напора в сети при пожаре рабочем проектом предусмотрена установка насосов повышения давления производительности 23,76 м3/час, напором 17,25 м. Насосная установка комплектной поставки, состоит из двух насосов (1 раб.; 1 рез.).

Пожарная насосная установка запроектирована с дистанционным, автоматическим и ручным управлением. Дистанционный пуск пожарной насосной установки

предусматривается от пусковых кнопок, установленных в шкафах у пожарных кранов, одновременно с пуском поступает сигнал для открытия электрифицированных задвижек на ответвлениях от вводов водопровода. Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Насосные установки расположены в помещении насосной станции на отметке минус 3,300 м.

Сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-80 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами SDR 7,4 20х2,8 – 40х5,5 мм по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы в насосной и вводы водопровода в здание выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их окраска и весьма усиленная изоляция труб ввода. В здание выполнено два ввода водопровода.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение централизованное и обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды центра и технологические нужды буфета.

Общий учет расхода горячей воды, осуществляется расходомерами, расположенными в помещении тепловых пунктов на отметке минус 3,300 м, учтенные в разделе ОВ. Для буфета предусмотрен индивидуальный прибор учета воды.

Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15 – 50 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами SDR 7,4 20х2,8 – 40х5,5 мм по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (от буфета);

производственная напорная – условно чистых вод;

внутренние водостоки.

Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов в внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от технологического оборудования буфета. Отвод сточных вод предусмотрен в колодец-жироуловитель и далее в внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

В связи с невозможностью подключения бытовых стоков в наружные сети самотеком с отметки минус 3,300 м, предусматриваются малогабаритные повысительные канализационные насосные установки, с перекачиванием стоков в систему канализации центра производительностью 5,2 м^3/ч, напором 8 м, производительностью 5,4 м^3/ч, напором 7,0 м.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации выполнены из чугунных канализационных труб по диаметрам 50 мм, 100 мм ГОСТ 6942-98 и труб (НПВХ) непластифицированного поливинилхлорида диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 32412-2013.

Для отвода воды после пожаротушения и сбора случайных вод насосной станции, теплового пункта и венткамеры предусмотрены дренажные приямки. Отвод стоков из приямков осуществляется дренажными насосами, в арычный лоток. Трубопровод системы производственной канализации условно чистых вод выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, предусмотрена их окраска.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен через систему внутренних водостоков лоток дождевой канализации, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию.

Система выполнена из чугунных напорных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 9583-75. Предусмотрен электрообогрев воронок в кровле в зимнее время.

Технические показатели:

водопотребление - 9,77 м^3/сут.;
горячее водоснабжение - 5,03 м^3/сут.;
водоотведение - 14,80 м^3/сут.

Автоматическое пожаротушение

Данный раздел выполнен исходя из характеристики защищаемых помещений, в соответствии с «Заданием на проектирование» и специальными техническими условиями на проектирование автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой высокого давления объекта «Центр инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы».

Рабочим проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, указанными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

По степени опасности развития пожара помещения ЦИТ относятся к группе 1.

В соответствии с п. 2.3.3 СН РК 2.02-11-2002*, для здания Центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы требуется предусматривать только автоматическую пожарную сигнализацию для всех помещений, а автоматическое пожаротушение не требуется.

Здание представляет собой один пожарный отсек с выделенными пожарными секциями. Первая пожарная секция – подвальная часть здания, вторая секция – пространство 1-го, 2-го и 3-го этажей, объединенное атриумом в единый объем; третья секция – зрительный зал с артистическими, подсобными, помещениями персонала, включая служебные помещения.

Автоматическое водяное пожаротушение в этих зданиях обосновано тем, что в следствии того, что все три этажа каждого из этих зданий объединены большими проёмами в межэтажных перекрытиях в единый объём, ограниченный противопожарными стенами 1-го типа, площадь противопожарных отсеков превышает 4000 м^2, ограниченную для 3-х этажных зданий II-й степени огнестойкости таблицей № 1 СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» (что недопустимо).

Однако, в соответствии с Примечанием № 1 к таблице № 1 СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», для зданий II-й степени огнестойкости площадь противопожарного отсека может быть увеличена вдвое (т.е. до 8000 м^2) при наличии в здании автоматического пожаротушения. Для этой цели в РП в здании Центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы предусматривается автоматическое водяное спринклерное пожаротушение тонкораспылённой водой.

На основании требований нормативных документов, а также СТО № 34104403-001-2020 «Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой высокого давления «АФС». Рекомендации по проектированию», и, исходя из классификации пожаров, для защиты помещений ЦИТ запроектирована спринклерная установка пожаротушения тонкораспыленной водой высокого давления «АФС».

Особенностью применения в качестве огнетушащего вещества тонкораспыленной воды является её более высокая по сравнению с обычной водой огнетушащая способность за счет генерирования водяных капель мельчайшего размера, которые охлаждают очаг горения и вытесняют из него кислород при интенсивном парообразовании.

Системой автоматического пожаротушения защищаются все помещения независимо от площади, кроме помещений с мокрым процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.), венткамерах, насосных, бойлерных и других помещениях для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Установка автоматического пожаротушения представляет собой 5 спринклерных водозаполненных секций, а также две дренчерной секции для пожаротушения под стеклянными световыми куполами в осях «8»-«10» «В»-«Д» и «12»-«14» «В»-«Д» на отм. 9,900 м.

В систему автоматического пожаротушения входят:

резервуар емкостью 17,0 м^3;

насосные установки (пять рабочих и один резервный насосы);

шкаф управления;

сети подводящего, питающего и распределительного трубопроводов;

узел управления;

спринклерные оросители «АФС»;

дренчерные завесы.

Для подключения передвижной пожарной техники предусматриваются выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованными задвижками и обратными клапанами.

Для подачи воды с расчетными параметрами в трубопроводы установки предусмотрен агрегат насосный AFSP-5-1 Q= 27,65 м^3/ч, Н=10,45 МПа, расположенный в помещении насосной станции в подвале на отм. минус 3,300 м в осях 10-11, А-Б.

В качестве узлов управления запроектированы узлы управления секционные спринклерные 38/38 и дренчерные 38/38.

Согласно СТО № 34104403-001-2020, для защиты помещений ЦИТ применены распылители S1, S2, D2. Коэффициент производительности распылителей:

S1 - к = 0,0121, S2 - к=0,0175, D2 – к=0,0175. Максимальное расстояние между распылителями S1-4,0 м, S2 – от 3,0 до 6,0 м, D2 – от 3,0 до 6,0 м.

Насосные установки запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в комнате оперативного дежурного.

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из нержавеющей стали 12Х18Н10Т диаметрами 12х1,5 и 38х3,0. Кольцевые питающие трубопроводы и распределительные трубопроводы прокладываются под потолком максимально близко к балкам и перекрытиям.

Слив воды из распределительной сети производится через промывочные краны или заглушки и отводится системой лотков в дренажный приямок.

Технические показатели:

огнетушащее средство	- вода;
интенсивность орошения	- 0,08 л/с;
максимальная площадь орошения одним спринклером	- 16,0 м^2;
площадь для определения расчетного расхода воды	- 111,4 м^2;
продолжительность работы установки	- 30 минут.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение

Электроснабжение объекта предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарық Компаниясы» № 25.1-1792 от 07 апреля 2021 года.

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители объекта относятся в основном ко II категории. Разрешенная мощность по техническим условиям составляет 685,0 кВт.

Сети 10 кВ

Питание проектируемой трансформаторной подстанции осуществляется от существующей ТП-9097 двумя кабельными линиями КЛ-10 кВ.

Кабельная линия КЛ-10кВ выполняется силовыми бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АСБ требуемого сечения. Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются керамическим полнотелым кирпичом по ГОСТ 530-2012. В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах. Пересечение с автодорогой выполняется методом прокола.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ составляет 230,0 м.

В соответствии с техническими условиями предусматривается замена корпуса ТП-9097 с установкой КСО-366 в РУ-10 кВ для подключения проектируемой КТП объекта.

Сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ выполняются взаиморезервируемыми кабельными линиями от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции и отдельными линиями от ДГУ.

Кабельные линии КЛ-0,4 кВ выполняются силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв требуемых сечений. Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются керамическим полнотелым кирпичом по ГОСТ 530-2012. В местах пересечения с подземными коммуникациями и автодорогой кабели прокладываются в ПНД трубах.

Наружное электроосвещение

Питание наружного освещения территории осуществляется от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции. Управление наружным освещением осуществляется дистанционно от ящика управления и автоматически от фотореле.

К установке приняты светильники со светодиодными лампами мощностью 50 Вт на металлических опорах высотой 4,0 м.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем, бронированным с медными жилами в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. В местах пересечения с подземными коммуникациями и автодорогой кабели прокладываются в ПНД трубах.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ 2х1000 кВА

К установке предусматривается трансформаторная подстанция в блочно-модульном здании мощностью 2х1000 кВА-10/0,4 кВ, состоящая из отсеков трансформаторов, помещений РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, ДГУ.

Распределительное устройство РУ-10 кВ комплектуется ячейками КСО2-10 с вакуумными выключателями и микропроцессорными терминами релейной защиты.

Распределительное устройство РУ0,4 кВ комплектуется панелями ЩО70.

В трансформаторных отсеках устанавливаются два масляных трансформатора мощностью 1000 кВА, в помещении ДГУ – дизель-генератор мощностью 352,0 кВт.

В трансформаторной подстанции предусматривается необходимый объем автоматики, релейной защиты, электроосвещение, технологический электрообогрев.

Предусматриваются мероприятия по компенсации реактивной мощности с установкой компенсационных устройств типа «УКРМ».

Заземление

Заземляющее устройство ТП принимается общим на напряжение 10 и 0,4 кВ.

В качестве заземляющего устройства предусматриваются вертикальные заземлители (сталь круглая диаметром 16 мм ГОСТ 2590-2006), соединенные сталью полосовой 40х4 мм ГОСТ 103-2006.

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии

Система АСКУЭ осуществляет сбор и передачу данных о потребляемой электроэнергии в диспетчерский пункт АО «АЖК» с приборов учета на стороне 0,4 кВ на вводах и отходящих линиях трансформаторной подстанции.

Информация со счетчиков поступает на шкаф АСКУЭ типа «УТМ-64М» и далее на передатчике радиостанции.

Здание центра инновационного творчества

Электрооборудование

Напряжение сети электроснабжения потребителей принято 380/220 В, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители объекта относятся в основном ко II категории.

Расчетная мощность объекта составляет 602,0 кВт.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРУ, состоящего из вводной и распределительной панелей индивидуального изготовления, расположенного в электрощитовом помещении.

Потребители I категории (противопожарные системы, аварийно-эвакуационное освещение) запитаны от отдельного ВРУ с блоком автоматического ввода резерва АВР и переключением на автономный источник питания ДЭС. Для бесперебойного переключения на ДЭС предусматривается источник бесперебойного питания.

Учет электроэнергии осуществляется на вводных устройствах счетчиками активной энергии с возможностью подключения к АСКУЭ.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического оборудования (двигатели вентиляторов, насосов, электропривод задвижки, противодымные клапаны, система кондиционирования, тепловые завесы), технологического оборудования, подъемник, лифты, аппаратура связи и сигнализации. Предусматривается электрообогрев системы водостоков (терморегулятор, нагревательный кабель).

В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели, ящики управления и аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции и включение противодымной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами, с изоляцией не распространяющей горение и прокладываются в поливинилхлоридных трубах скрыто в бороздах стен, в подготовке пола, открыто на кабельных лотках, в пределах эстрады – в стальных трубах. Сети противопожарных систем выполняются огнестойким кабелем.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное и эвакуационное, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений. На путях эвакуации устанавливаются световые указатели «Выход», направления движения с аккумуляторными батареями.

Управление освещением помещений осуществляется выключателями по месту, коридоров, вестибюлей – дистанционно с поста диспетчера, зрительным залом – устройством плавного регулирования.

Сети освещения выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах скрыто в бороздах стен, в подготовке пола и открыто по техническим помещениям с креплением скобами. Сети аварийно-эвакуационного освещения выполняются огнестойким кабелем.

Фасадное освещение

Фасадное освещение выполняется светильниками светодиодными архитектурной подсветки. Управление фасадным освещение автоматическое от фотодатчика, дистанционное – с поста охраны. Сеть выполняется кабелем с медными жилами в полиэтиленовых трубах.

Автоматика комплексная

Предусматривается комплексная автоматизированная диспетчеризация, обеспечивающая мониторинг и управление инженерными системами жизнеобеспечения здания.

Система основана на программируемых контроллерах, размещаемых в шкафах автоматики.

Предусматривается диспетчеризация блочных приточных установок, общеобменной вентиляции, вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, системы кондиционирования, управление освещением, управление лифтом.

Сеть выполняется контрольными кабелями, кабелями информационными в кабельных лотках, кабель-каналах.

Защитные мероприятия

Принятая система заземления – TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кабельных конструкций.

Внутренний контур заземления технических помещений выполняется сталью полосовой 25х4 мм ГОСТ 103-2006*.

Здание относится к III категории молниезащиты в соответствии СП РК 2.04-103-2013. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из оцинкованной стали диаметром 8 мм ГОСТ 2590-2006 с шагом ячейки 6х6 м, соединенная непрерывной электрической связью с наружным контуром заземления (сталь полосовая 40х4 мм ГОСТ 103-2006*).

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 10/0,4 кВ;
категория надежности - II, I;
расчетная мощность - 602,0 кВт;
протяженность трассы КЛ-10 кВ - 230,0 м.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Телефонизация объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями РДТ «Алматытелеком» филиала АО «Казахтелеком» от 07 апреля 2021 года № 02-63/т-А от существующего распределительного шкафа ОРШ-223/86 мкр. Нуркент.

Предусматривается прокладка четырехволоконного оптического кабеля марки ОКСЛ от ОРШ-223/86 в существующей телефонной канализации, далее от существующего колодца в проектируемой канализации до помещения серверной.

Проектируемая одноотверстная телефонная канализация выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, с установкой смотровых колодцев типа «ККС-2».

Протяженность трассы ВОЛС составляет 1810,0 м.

Протяженность проектируемой телефонной канализации составляет 59,0 м.

Системы связи

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения комплекса информационно-технических систем (телефонная связь, передача данных) предусматривается структурированная кабельная сеть, которая состоит из подсистем рабочего места и кабельных подсистем.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажным центром коммутации (шкафы коммутации).

Вертикальная подсистема соединяет этажные центры коммутации с серверной. Система строится по топологии «звезда».

Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой RJ-45 (телефон и компьютер).

Сеть выполняется кабелем типа «витая пара» в кабельных лотках.

Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное – от резервных источников питания с аккумуляторами.

Телевидение

В системе телевизионного вещания используется оборудование для приема каналов цифрового наземного и спутникового форматов.

Электрочасофикация и электрозвонки

Часовая микропроцессорная первичная станция, предназначенная для управления вторичными часами и электрозвонками, устанавливается в помещении охраны.

Питание осуществляется от переменного тока с использованием источника бесперебойного питания.

Охранные системы

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом - совокупность аппаратно-технических средств безопасности для ограничения и регистрации входа-выхода через точки прохода. Система построена на базе приемно-контрольного прибора Рубеж-20П, блока индикации и управления, модули контроля доступом.

Основное оборудование устанавливается в комнате охраны. Двери оборудуются считывателями, кнопками, электромагнитными замками.

Системой СКУД оборудуются технические помещения, серверная, электрощитовая, запасные выходы.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация кабинетов построена на базе приемно-контрольного прибора Рубеж-20П. В защищаемых помещениях устанавливаются оптико-электронные адресные датчики движения.

Приборы охранной сигнализации и СКУД работают на общей адресной линии.

Питание систем осуществляется от сети переменного тока через резервные источники питания с аккумуляторными батареями.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предусматривается на въездах на территорию, периметр здания, входы в здание, лифтовые холлы, коридоры, фойе, помещение охраны.

Рабочее место оператора видеонаблюдения оборудуется в помещении охраны. К установке приняты видеокамеры внутренней и наружной установки.

Подключение видеокамер осуществляется от сетевых коммутаторов в коммуникационных шкафах по технологии PoE.

Сеть выполняется кабелем информационным типа «витая пара» в кабельных лотках, ПВХ трубах.

Трансформаторная подстанция. Охранная сигнализация и телемеханика

В проектируемой трансформаторной подстанции предусматривается охранная сигнализация и телемеханика.

Предусматривается телесигнализация на диспетчерский пункт АО «АЖК»:

состояние положения выключателей вводных ячеек 10 кВ;

состояние положения автоматических выключателей 0,4 кВ на вводах;

наличие напряжения оперативного тока;

неисправность цепей сигнализации оперативного тока;

состояние положения дверей РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, камерах трансформаторов.

Предусматривается телеизмерение токов на вводах 10 кВ и 0,4 кВ.

В качестве устройства телемеханики используется устройство УТМ-64М, в качестве канала связи – радиоканал.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях.

Система строится на базе оборудования интегрированной системы безопасности типа «Рубеж»:

персональный компьютер с программным обеспечением;

прибор приемно-контрольный и управления;

блок индикации и управления;

приборы дистанционного управления электрозадвижками и противодымной вентиляцией;

адресные модули управления клапанами;

извещатели адресные дымовые;

извещатели ручные адресные.

Основное оборудование размещается в комнате охраны.

Пожарные извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции и включение противодымной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Оповещение людей о пожаре предусматривается третьего типа, с установкой речевого оповещения и световых указателей «Выход», учтенных в электротехническом разделе.

Речевое оповещение построено на базе оборудования типа «Sonar». В качестве акустической системы предусматриваются настенные громкоговорители.

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения выполняются скрыто огнестойким кабелем пожарной сигнализации.

Система противодымной защиты

Предусматривается управление противодымной защиты в автоматическом (от приборов пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных извещателей, прибора ПДУ в комнате охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули управления. Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления.

Система вызова для МГН

Система вызова представляет собой совокупность вызывной сигнализации и системы двухсторонней селекторной связи с персоналом. Основное оборудование селекторной связи устанавливается в помещении охраны, в санузлах МГН устанавливаются тревожные кнопки, громкоговорящие переговорные устройства.

Электропитание приборов пожарной сигнализации, оповещения о пожаре выполняется от сети переменного тока, резервное питание – от источника бесперебойного питания для обеспечения работы в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном – не менее 3 часов.

Автоматическое газовое, порошковое пожаротушение

Предусматривается оборудование помещения серверной установкой автоматического газового пожаротушения. Помещения электрощитовых оборудуются порошковым пожаротушением.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми пожарными извещателями. Ручной дистанционный пуск предусматривается от кнопки дистанционного пуска.

Прием извещений от пожарных извещателей, формирование сигнала на пусковое устройство моделей пожаротушения, включение световой и звуковой сигнализации выполняет пульт дистанционного управления.

Для световой и звуковой сигнализации предусматривается установка информационных табло и сирены со строб-лампой.

Сеть выполняется кабелем огнестойким.

Автоматика управления пожаротушением

Предусматривается автоматика спринклерной установки пожаротушения тонкораспыленной водой высокого давления на использовании управляющего сетевого контроллера системы и подключенных к нему устройств системы. Предусматривается работа в ручном и автоматическом режимах. Вся информация отправляется в шкаф управления и сигнализации в посту охраны.

Автоматизированная система мониторинга строительных конструкций

В соответствии СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» объект оборудуется системой мониторинга, которая позволяет снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при опасном изменении состояния несущих конструкций.

Система представляет собой совокупность технических средств для сбора информации от первичных сенсоров, передачи сигналов в центральный блок-системы и ее графического отображения.

Система мониторинга обеспечивает:

выполнение измерений геометрических параметров конструкций объекта и постоянное сравнение с допустимыми величинами в реальном времени;

управление с удаленного доступа;

при выявлении критических величин или опасных тенденций протекания деформационных процессов издается сигнал тревоги с автоматическим оповещение через каналы связи ответственных людей с целью оперативного принятия решений для предотвращения аварий и спасения людей.

Предусматривается мониторинг следующих событий:

измерение дифференциальной осадки основного фундамента, осадки основания здания;

отклонение здания от вертикальной оси;

смещение в деформационных швах.

Для реализации системы мониторинга используются датчики: инклинометры, струнный тензометр, акселерометр, линейный щелемер.

Информацию от датчиков собирает контроллер-регистратор и передает показания на шкаф системы и далее на АРМ оператора в серверную. Шкафы системы мониторинга устанавливаются в технических помещениях.

Сигнал от датчиков передается по кабелю экранированному, проложенному в ПВХ трубах, по кабельным лоткам, кабель-каналам.

Бесперебойная автономная работа приборов системы обеспечивается встроенной аккумуляторной батареей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание центра инновационного творчества для детей школьного возраста запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям СН РК 2.02-01-2014*, СП РК 2.02-101-2014 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На путях эвакуации применены несгораемые материалы.

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СН РК 2.02-01-2014*, СП РК 2.02-101-2014 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в рабочем проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 и специальными техническими условиями на проектирование автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой высокого давления объекта «Центр инновационного творчества для детей школьного возраста в Наурызбайском районе города Алматы» (приложение к АПЗ № KZ57VUA00406453 от 21 апреля 2021 года, утверждённое письмом КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы № 02.1-02-7555сл от 16 июля 2021 года), обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Здание центра запроектировано соответствующим требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из помещений и зданий в целом соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

Для обеспечения защиты при пожаре людей предусматриваются зоны безопасности для МГН рядом с лестничными клетками на 2 и 3 этажах, в которых они могут находится до прибытия спасательных подразделений, либо из которых они могут эвакуироваться более продолжительное время.

Рабочим проектом предусматривается устройство системы газового пожаротушения в серверной и автоматическое водяное пожаротушения тонкораспыленной водой во всех помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами).

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

Для обнаружения первичных факторов возникновения пожара рабочим проектом предусматривается устройство автоматической пожарной сигнализации с использованием адресных дымовых и ручных пожарных извещателей. Также рабочим проектом предусматривается устройство системы оповещения и управления эвакуацией людей 3-го типа.

Для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации при возникновении пожара, в здании запроектированы противодымные приточно-вытяжные системы вентиляции: подающие наружный воздух, для создания подпора, в зоны безопасности, коридоры и

незадымляемыми лестничными клетками Н2 с установкой вентиляторов на кровле здания; системы дымоудаления из помещений зрительного зала; системы дымоудаления из поэтажных коридоров; системы дымоудаления из помещений атриумов.

Рабочим проектом принят единый хоз-питьевой противопожарный водопровод. Подача воды на хозяйственно-питьевые противопожарные нужды запроектирована от внутриплощадочной проектируемой кольцевой сети водопровода. Для обеспечения тушения возможных пожаров рабочим проектом предусматривается установка повысительной насосной станции для внутреннего пожаротушения блоков. Наружное пожаротушение должно осуществляться из существующих и проектируемых пожарных гидрантов, установленных на городских сетях. Проектируемый пожарный гидрант устанавливается в существующем колодце.

По надежности электроснабжения оборудование пожаротушения, лифты предусмотрены по I категории.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», разработан проектной организацией ИП «Исламов Д.М.».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Окружение по сторонам света:

север – 9-ти этажный жилой дом ЖК «Атлетическая деревня» на расстоянии 80,0 м;

восток – 2-х этажное административное здание торгового центра на расстоянии 180,0 м;

юг – ул. Универсиадная, далее ясли сад на расстоянии 65,0 м;

запад – асфальтированная дорога, далее пустующие земли.

Территория, отведенная под застройку, расположена вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Категория опасности предприятия

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 рассматриваемый объект не классифицируется. Согласно ст. 40 «Экологического кодекса РК», объекты, не подлежащие классификациям согласно вышеуказанным санитарным правилам, относятся к объектам IV категории. Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV, как на период строительства так и на период эксплуатации.

Воздействие на атмосферный воздух

В период проведения строительных работ ожидаются выбросы вредных веществ от 1 площадного неорганизованного (15 источников выделений) и 4 организованных источников загрязнения, загрязняющих атмосферу ингредиентами 28 наименований.

Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – свинец, бензапирен, 2 класса опасности – азота диоксид, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, формальдегид, вещества с ОБУВ – кальций оксид, уайт-спирит, пыль абразивная, пыль древесная, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Источниками выделения загрязняющих веществ на рассматриваемом объекте на период строительства будут являться: земляные работы, сварочные работы, гидроизоляция, лакокрасочные работы, отделочные работы, укладка твердого покрытия, заправка автотранспорта ограниченного движения дизельным топливом, работа автотранспорта.

Все источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период проведения строительных работ будут носить кратковременный и нестационарный характер. Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия в жилой зоне величин ПДК.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов и без их учета. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что превышение ПДК будут наблюдаться по пыли неорганической. Превышения обусловлены высокой фоновой концентрацией по городу Алматы, по всем остальным веществам максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне не превысят 1.0 ПДК (без учета фона). Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных рабочим проектом мероприятий можно сделать вывод, что на период строительства существенного негативного влияния на здоровье людей и изменения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Всего по предприятию:	г/сек	т/период
	3.319846324	19.95787854

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется. В периоды НМУ необходимо осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб.

Период эксплуатации

При проведении инвентаризации в период эксплуатации выявлен 1 неорганизованный источник выделения загрязняющих веществ – автопарковка. При проведении процессов, связанных с эксплуатацией, нормируемых источников загрязнения нет. Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта учтены только при расчете рассеивания загрязняющих веществ.

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные концентрации в приземном слое атмосферы (без учета фоновых концентраций) от источников загрязнения не превышают предельно – допустимых концентраций. Вклад предприятия в общий уровень загрязнения окружающей среды в ближайшей жилой зоне по всем веществам незначителен и составляет менее 1 ПДК.

Поверхностные и подземные воды

Рассматриваемый объект размещается вне водоохранных зон/полос поверхностных водоемов.

Период строительства

Сброс производственных стоков отсутствует. Предусматривается система повторного использования стоков на установке мойки колес автомобилей и днищ кузовов машин со сбором загрязненной воды в отстойники и возвратом ее насосами на мойку. Оставшаяся отстоенная вода и осадок после завершения работы участка мойки колес используется при благоустройстве территории после завершения строительства. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Подземные части здания выполняются железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой.

Период эксплуатации

Водоснабжение объекта централизованное. Свежая вода на площадке используется для хоз. бытовых нужд.

Водоотведение хозяйственно бытовых стоков предусматривается в центральную канализацию.

Сток дождевых вод с территории предприятия относятся к группе близкой по составу к поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Примеси, в стоке содержат грубодисперсные примеси, сорбированные главным образом на взвешенных веществах, минеральные соли и органические примеси естественного происхождения.

Поверхностный сток с территории площадки организован по рельефу, в арычную сеть.

Сброс в водные объекты не производится. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

Принятые в рабочем проекте решения в части охраны подземных вод от загрязнения при их реализации, позволяют говорить об отсутствии негативного воздействия на подземные воды.

Земельные ресурсы

Источники загрязнения почвы отсутствуют. На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка территории исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории. Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения. На территории строительства не предусмотрена подготовка строительных смесей; бетон привозной. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

В целом воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, можно принять как незначительное, точечное, временное.

Отходы производства и потребления

Период строительства

При производстве строительных работ на территории проектируемого комплекса образуются 6 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы янтарного и зеленого списков.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Образование отходов в период строительства

-	Образование, т/период	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/период
Всего	4153.441	-	4153.441

Период эксплуатации

В процессе хозяйственной деятельности на территории объекта образуются отходы зеленого списка: твердо-бытовые отходы, смет с территории. Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

Растительный и животный мир

Рассматриваемая территория не является территорией парков, заказников, растительных памятников природы. На участке проектирования не произрастают редкие и реликтовые виды растительности и деревьев, занесённые в Красные книги.

Согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений и письму КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы», на отведенном под строительство земельном участке имеется 87 деревьев лиственных и хвойных пород, которые подлежат пересадке на этом же участке. По окончании строительства предусмотрено восстановление и озеленение нарушенных территорий.

Антропогенное воздействие на животный мир в основном будет иметь шумовое воздействие и фактор беспокойства. Редкие виды, места концентрации, зоны покоя и воспроизводства диких животных в районе производства работ отсутствуют. Оценка воздействия рассматриваемого объекта на животный мир характеризуется как допустимая.

Природоохранные мероприятия:

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для благоустройства и озеленения;

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

технологические площадки будут отсыпаться грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) и пропитке полотна битумом производятся готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства;

организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоенной воды;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

для полива твердого покрытия и зеленых насаждений используется привозная вода технического качества;

организация ливневой канализации на территории;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

регулярный вывоз ТБО.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы» разработан на основании:

меморандума о разработке и передачи проектно-сметной документации от 05 марта 2021года;

договора № ДАН/Под-Пр./142 на разработку проектно-сметной документации от 12 августа 2020 года;

задания на проектирование, утвержденное Заказчиком КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» с приложениями № 1 и № 2;

Строительная площадка «Центра инновационного творчества (ЦИТ) для детей школьного возраста в Алатауском районе» находится в микрорайоне Нуркент в городе Алматы, западнее улицы Бауыржана Мамышулы, севернее улицы Универсиадной, на выделенном земельном участке площадью 1,2413 га.

На отведенный земельный участок под строительство школы проведен дозиметрический контроль на радиационную безопасность территории, протокол исследования № 286/1 от 05 августа 2020 года, исследование провел Испытательная лаборатория ТОО «ТумарМед», г. Алматы.

На отведенный земельный участок представлена справка (письмо № 21-23.11-16/8044 от 03 сентября 2020 года) РГУ «Департамент охраны общественного здоровья города Алматы Комитета ООЗ МЗ РК» об эпидемиологической безопасности земельного участка по отношению к очагам сибирской язвы, скотомогильникам.

Согласно проекту детальной планировки территории Алатауского административного района города Алматы, участок предназначен для строительства учебных, деловых, спортивных, культурно-развлекательных, лечебных и др. объектов.

Участок относится к общественно-деловой зоне ОЦ-2 – территории специализированных центров.

Здание ЦИТ расположено с необходимым нормативным отступом от красных линий (25,0 м).

Благоустройство территории предусмотрено с учетом потребностей МГН. Два главных входа расположены с южной стороны фасада и оборудованы пандусами – площадками. В зоне главного входа предусмотрена площадка для сбора детей и проведения культурно-массовых мероприятий.

Территория оборудована площадкой для мусоросборных контейнеров (северо-восточный въезд), с твёрдым водонепроницаемым покрытием и ограждением с трёх сторон.

Рабочим проектом предусмотрено комплексное благоустройство территории с устройством детских игровых площадок, тротуаров, проездов. Свободные от застройки и покрытий участки, озеленяются газонами, цветниками, посадкой деревьев и кустарников.

Территория участка ограждается забором высотой 2,0 м.

На территории предусмотрена стоянка на 38 машиномест, в непосредственной близости, с соблюдением санитарно-защитных отступов.

В качестве основного критерия расчета и выбора типа здания внешкольного учреждения принята – единовременная вместимость центра – 675 мест, в том числе 300 мест в зрительном зале и 375 мест в кружковых помещениях. Пропускная способность – 1250 человек.

Здание ЦИТ выполнено прямоугольным в плане, с подвалом, имеет общие размеры 110,2х33,6 м и состоит из трех этажей.

На первом этаже здания располагается: группа помещений административно-хозяйственного назначения, группа помещений кружковой части, группа помещений спортивного назначения, помещения массово-зрительного назначения.

На втором этаже расположена группа кружковых помещений и группа помещений массово-зрительной работы.

На третьем этаже расположена группа кружковых помещений научно-технического направления, кружки для изучения растительного мира, а также помещения общественно-массовой работы.

На каждом этаже здания предусмотрены мужские и женские санитарные узлы, в том числе для МГН.

Набор, площадь и отделка помещений соответствует Приказу МЗ РК № 611 от 16 августа 2017 года об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования требованиям».

В рабочем проекте проведен расчет инсоляции, световые проемы учебных помещений, где значительно превышеот городских но время инсоляции оборудуются: регулируемыми солнцезащитными устройствами типа жалюзи, тканевыми шторами.

В проектируемом здании предусмотрены централизованные сети электроснабжение, водоснабжение (холодная и горячая вода), канализация (бытовая, производственная с жироуловителем), отопление (от источников ТОО «АТЭК», котельная «Премьера»). Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Освещение выполнено согласно нормам РК.

Санитарно-эпидемиологические требования по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 177, которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.

Разработан стройгенплан, где представлены места дислокации санитарно-бытовых помещений на стройплощадке.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, организована строительная площадка из модульных зданий: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогревания рабочих, помещение для приема пищи (столовая), медпункт, туалет, контора прораба, биотуалет.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены, аптечками первой помощи.

Питание рабочих будет только в специально отведенном помещении, предназначенном для пункта питания, обеспеченного холодильниками и горячей водой.

Все рабочие и лица технического персонала должны обеспечиваться согласно отраслевым нормам специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

На стройплощадке и территории городка строителей предусмотрено соблюдение алгоритма работы промышленных и индустриальных предприятий, строительных компаний (застройщиков) согласно приложению 28 к постановлению № 67 Главного государственного санитарного врача РК.

Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, строительно-монтажные работы не классифицируется по санитарной классификации.

Виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории ст.47, 71 Экологического Кодекса РК.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-I» (СН РК 1.03-01-2016), «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-II» (СН РК 1.03-02-2014), «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-I» (СП РК 1.03-101-2013), «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-II» (СП РК 1.03-102-2014).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность

строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II. Продолжительность строительства принята директивно согласно письму КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 27 августа 2021 года № 47.1-47.04.14015-И и составляет 16 месяцев.

Начало строительства согласно письму КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21405-И - декабрь 2021 года.

Продолжительность строительства – 16,0 месяцев,

Нормы задела строительства:

на 2021 год – 7 %;

на 2022 год – 80 %;

на 2023 год – 13%.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

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. 20, 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. 85, 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.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года № 9.

2021 год - 2917 тенге;

2022 год - 3 063 тенге;

2023 год - 3 201 тенге.

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 филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерная геология

1) Отчет по геологии дополнен информацией о агрессивности грунтов, слагающих площадку строительства.

2) Дополнительно предоставлены механические характеристики для ИГЭ-5 при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95.

3) Дано пояснение на основании каких проверок установлен тип грунтовых условий площадки строительства.

Генеральный план

4) Заменены бордюры БР 100.20.8 на бордюры БР 100.30.15 вдоль проезда согласно таблице 1 ГОСТ 6665-91.

5) Указаны на чертежах ГОСТ и размеры тротуарной плитки.

6) Для устройства ограждения, ворот и калиток приняты типовые конструкции по УСН 8601-0302.

7) Произведена замена водоотводных лотков с учётом требований по Казсодержанию.

8) Представлены откорректированные значения площадей застройки, покрытий и озеленения, показанных в таблицах основных технико-экономических показателей по генплану (лист 1 48/200-ГП и лист 3 48/200-ГП).

9) Представлена откорректированная конструкция дорожной одежды (тип 1).

Технологические решения

10) Указана единовременная вместимость и пропускная способность (п. 4.1.5 и 4.1.6 СП РК 3.02-116-2013).

11) Предусмотрена комната охраны на первом этаже при входе в здание (п. 4.4.6.4 СП РК 3.02-116-2013).

12) В зрительном зале для подъема на сцену МГН предусмотрен мобильный подъемник (СП РК 3.06-101-2012).

13) Планы расстановки и спецификация оборудования и мебели согласованы с Заказчиком письмом № 47.1-47.04.21403-И от 24 августа 2021 года. Также имеются штампы заказчика на комплекте чертежей ТХ.

14) Раздел ТХ откорректирован с учетом замечаний архитектурного и санитарно-эпидемиологического разделов.

Архитектурно-планировочные решения

15) Общая площадь здания в ТЭП приведена в соответствие с площадью в задание на проектирование п. 1.14.

16) Согласно п. 2.11 задания на проектирование, предоставлен акустический расчет согласно СН РК 2.04-03-2011.

17) ТЭП выполнено согласно приложения Д СН РК 1.02-03-2011.

18) Во всех штампах проставлены даты и росписи исполнителей и согласующих.

19) В пояснительной записке и на листе общие данные дано краткое описание архитектурных и объемно-планировочных решений объекта и их соответствие заданию на проектирование по функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите зданий в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

20) Представлен эскизный проект объекта, согласованный с соответствующим подразделением местного уполномоченного органа, согласно Приказа МНЭ РК от 30 ноября 2015 года № 750.

21) Указано число посадочных мест в буфетной.

22) Общие данные выполнены согласно ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.501-2011.

23) К плану кровли (крыши) составлена спецификация по форме 7 ГОСТ 21.101-97.

24) Согласно п. 4.7.10 СП РК 3.02-111-2012 в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей, оконные блоки укомплектованы замками безопасности.

25) Представлены расчеты по достаточности сантехприборов и раздевальных мест для посетителей зрительного зала.

26) Представлены расчеты по площади на одно рабочее место пользователей ПК и ВТ. Площади помещений, требования по внутренней отделке и т.д. привести в

соответствие с требованиями с СП № 38 от 21 января 2015 года. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека».

27) Представлены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций (утеплителя стен, покрытия и оконных проемов).

28) На плане этажей нанесены размеры, определяющие расстояния между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, отметки участков, расположенных на разных уровнях, другие необходимые размеры.

29) Показана ширина пандуса (ширина должна быть 1,2 м) согласно п. 4.3.2.22 СП РК 3.06-101-2012.

30) В примечаниях указано полное обозначение материалов стен и перегородок по соответствующим ГОСТ. Класс бетона отмостки принят по СП РК EN не ниже С15/12. На кладочных (разбивочных) планах показаны размеры лифтовых шахт, ширина каждого марша пандуса, привязка стен и колонн и др. к координационным осям.

31) Согласно п. 4.4.3.3 СП РК 3.02-116-2013. В каждом отделе (в зависимости от организационной структуры) предусмотрено помещение площадью не менее 12,0 м^2 для заведующего отделом.

32) Согласно п. 4.4.6.4 СП РК 3.02-116-2013 предусмотрена комната охраны.

33) Расстояние между санитарными приборами принято согласно п. 4.4.6.8 СП РК 3.02-116-2013.

34) Предусмотрено согласно п. 4.4.7.12 СП РК 3.02-116-2013. При размещении помещений для занятий музыкой и танцами, а также ориентации их оконных проемов необходимо учитывать звуковые и вибрационные помехи. Устройство перегородок, дверей и звукопоглощающая обработка стен в помещениях для музыкальных занятий обеспечивают звукоизоляцию помещений между собой и необходимый звуковой режим.

35) При музыкальном отделении предусмотрено помещение для хранения музыкальных инструментов площадью не менее 10,0 м^2 согласно п. 4.4.7.13 СП РК 3.02-116-2013.

36) В помещениях с обычным режимом эксплуатации потолки, стены, пол, оборудование имеют гладкую матовую поверхность, допускающую уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств согласно п. 4.4.7.19 СП РК 3.02-116-2013.

Конструктивные решения

Общие замечания по расчетам Блоки 1, 2, 3

37) На титульном листе расчетно-пояснительной записки откорректирована дата выполнения расчета.

38) В расчетно-пояснительной записке (РПЗ) дополнительно указаны:

уровень ответственности здания;

принятые коэффициенты сочетаний (таб. 7.1 СП РК 2.03-30-2017*);

классы ответственности по назначению и по этажности (таб. 7.2 и 7.3 СП РК 2.03-30-2017*).

39) Откорректированы таблицы жесткостей согласно проектным решениям.

40) Количество форм колебаний, учтенных в расчете, приведено в соответствие требованию п. 7.8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

41) Предоставлены поэтажные мозаики перемещений по направлениям Х и У.

42) При проверке горизонтальных перекосов зданий учтено требование Приложения Г, б) СП РК 2.03-30-2017* (с учетом пониженной жесткости на 0,5).

43) Предоставлены мозаики коэффициентов использования назначенных сечений стальных элементов световых фонарей.

44) Предоставлены мозаики значения коэффициентов постели С1, С2 при статических воздействиях и динамических воздействиях.

45) Определена глубина сжимаемой толщи грунта.

46) Выполнен расчет осадки основания методом послойного суммирования.

47) Предоставлена мозаика напряжений под подошвой фундаментной плиты.

48) В связи с разнородностью грунтов, залегающих под подошвой фундаментов, выполнена проверка основания по несущей способности.

49) В разделе «Выводы» указаны полученные результаты расчетов:

по осадкам основания и разности осадков;

по предельным перемещениям от горизонтальных нагрузок;

по предельным прогибам горизонтальных элементов (плит);

по полученным сумам модальных масс;

дана констатация о соответствии расчетной схемы и результатов расчетов требованиям действующих нормативов.

50) Раздел «Выводы» подписан специалистом, выполнившим расчет и специалистом, подготовившем задание на расчет.

51) Предоставлены полученные результаты армирования несущих элементов каркаса.

Блок 1

52) Условия регулярности по высоте по приложению Ж, п. Ж.2 СП РК 2.03-30-2017* откорректировано.

53) Условия регулярности в плане откорректировано согласно мозаикам горизонтальных смещений каждого перекрытия по основному тону собственных колебаний здания.

Блок 2

54) В расчетно-пояснительной записке (РПЗ) откорректировано этажность здания и сечение колонн.

55) Предоставлены поэтажные расчетные схемы здания.

56) Предоставлены корректно оформленные расчетные схемы типов жесткостей элементов фонарей.

57) Условие регулярности по высоте по приложению Ж, п. Ж.2 СП РК 2.03-30-2017* откорректировано.

Блок 3

58) В расчетно-пояснительной записке (РПЗ) исключено описание конструктивной схемы по нормативу СП РК EN 1998-1.

59) В таблице сбора нагрузок добавлена информация о нагрузках на отм. 5,000 м.

60) Предоставлены корректно оформленные расчетные схемы типов жесткостей элементов распорок и связевых ферм.

61) Критерии регулярности откорректированы.

62) Предоставлен расчет несущих конструкций сцены.

По чертежам Блоки 1, 2, 3

Блок 1 (КЖ)

63) На листе «Общие данные»:

откорректировано принятое значение ветровой нагрузки по действующему нормативу (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011);

откорректировано текст примечания п. 5, п. 11: исключено применение норматива СП РК EN 1998-1 согласно п. 1.2.4 СП РК 2.03-31-2020.

64) Схема котлована:

на схеме котлована нанесены линии геологических разрезов, расположение скважин и шурфов;

выполнена посадка фундаментных плит на соответствующих геологических разрезах;

откорректирован текст примечания п. 3 по основанию фундамента. Расчет основания по несущей способности, расчет осадки методом послойного суммирования представлены в расчетной части, согласно выполненным расчетам, несущая способность основания достаточна.

65) Блоки 1. По фундаментной плите:

на разрезах проставлены отметки верха и низа фундаментной плиты;

увеличена длина выпусков добавлением лапок (поз. 17-24) с учетом анкеровки их в тело фундамента, откорректированы ведомости деталей, спецификации;

выполнен расчет определения длины анкеровки по действующему нормативу (СП РК EN);

в примечании указан тип грунта, применяемый для обратной засыпки;

для выпусков для колонн сечением более 500х500 мм поперечное армирование выполнено многосрезным хомутом.

66) На разрезах по каркасу ниже отм. минус 0,100 м указана отметка планировочного уровня земли согласно чертежам ГП и АР.

67) Схемы каркаса выше отм. 0,000 м:

все схемы каркаса доработаны указанием толщин диафрагм жесткости;

на всех схемах каркаса добавлено расположение металлических рам витражей согласно архитектурным планам и чертежам рам.

68) Колонны К4, К5: пересмотрено армирование (расположение хомутов) в колоннах К4, колонна К5 исключена, согласно откорректированным расчетам. Чертежи откорректированы.

69) Стены подвала и диафрагмы жесткости:

в монолитных стенах подвала и диафрагмах жесткости предусмотрена зона периферийного армирования, разработаны поперечные разрезы по стенам с указанием раскладки хомутов периферийной зоны;

откорректированы длины нахлеста арматуры при стыковке без сварки в примечаниях и сечениях к чертежам стен и диафрагм, расчет определения длины нахлеста по СП РК EN 1998-1:2004/2012 предоставлен отдельным файлом;

предусмотрено усиление зоны перемычек пространственным каркасом;

в отдельных диафрагмах жесткости зона над проемами армированы по типу балок;

поперечная арматура в виде шпилек принята S-образной формы;

из диафрагм жесткости, на которых опираются плита лестничной площадки, предусмотрены выпуски;

согласно замечаниям пересчитаны спецификации.

70) Ригели:

армирование всех ригелей перепроверено, откорректировано согласно замечаниям и нормам проектирования;

дополнительная арматура нижней зоны ригеля доведена до опор и заанкерована.

71) Плиты перекрытия и покрытие:

разработан поперечный разрез по плите по осям Б и Е в осях 4/1-5;

изменено решение по анкеровке рабочей арматуры плит перекрытий – арматура верхней и нижней зоны соединяется П-образным элементом, все сечения по плитам, спецификации откорректированы;

плита на отм. 9,500 м и 14,000 м: увеличена длина анкеровки для вертикальной арматуры парапета;

плита на отм. 9,500 м: откорректирован шаг поперечной арматуры, принят не более 1/2 толщины плиты.

72) Лестница:

выпуски из стен для лестничных площадок приняты переменной длиной, выпуски учтены в диафрагмах жесткости, на которые опираются лестничные марши, на чертежах лестниц даны ссылки;

поперечная арматура в виде шпилек принята S-образной формы.

73) Приямок Пр1:

примечание об обратной засыпке откорректировано, для засыпки применяется местный непросадочный суглинок;

добавлен пункт с указанием основания днища приямка Пр1 – уплотненный грунт обратной засыпки.

74) Козырек-1:

согласно замечанию для козырька из колонн (оси 4 и 5) и из стены по оси 4/1 добавлены консольные ригеля толщиной 450 мм и высотой 500 мм; с учетом этого доработаны схемы армирования козырьков, добавлены новые сечения, откорректированы спецификации;

усиление свободного края плиты козырька выполнено постановкой хомутов;

изменено решение по анкеровке рабочей арматуры плиты козырька – арматура верхней и нижней зоны соединяется П-образным элементом, сечения откорректированы.

75) Примеры крепления стен из газобетонных блоков:

примечания к листам откорректированы с указанием временного сопротивления осевому растяжению кладки;

размер сечения стального элементов для крепления кладки из газоблоков принят 120х50х1,5 мм, чертежи и спецификации откорректированы.

76) Металлические рамы РМ1-1…РМ2-6:

указана цель установки рам для крепления витражей, разработанных в марке АР;

дано пояснение по размерам горизонтальной перекладины, несущая способность всех рам проверена расчетом;

на схемах РМ1-2, РМ2-5 и РМ2-6 откорректировано сечение колонн;

расположение рам РМ2-4 и РМ2-5, уточнено и откорректировано согласно заданию АР;

в примечании указаны характеристики крепежного болта.

Блок 2 (КЖ)

77) Блок 2. По фундаментной плите:

на разрезах проставлены отметки верха и низа фундаментной плиты;

увеличена длина выпусков добавлением лапок (поз. 17-26) с учетом анкеровки их в тело фундамента, откорректированы ведомости деталей;

выполнен расчет определения длины анкеровки по действующему нормативу (СП РК EN);

в примечании указан тип грунта, применяемый для обратной засыпки;

выпуск В5 заменен на В4, в связи с изменением сечения колонны на 500х500 мм.

78) Схема расположения элементов каркаса подвала доработана указанием расположения монолитных стен, проставлены толщины стен и диафрагм жесткости.

79) На разрезах по каркасу ниже отм. минус 0,100 м указаны отметки планировочного уровня земли согласно чертежам ГП и АР.

80) Схемы каркаса выше отм. 0,000 м:

все схемы каркаса доработаны с указанием толщин диафрагм жесткости;

на всех схемах каркаса добавлено расположение металлических рам витражей согласно архитектурным планам и чертежам рам.

81) Сечение колонны К5 изменено на 500х500, что подтверждено расчетом, марка заменена на К4, с подходящим армированием, чертежи откорректированы.

82) Стены подвала и диафрагмы жесткости:

в монолитных стенах подвала и диафрагмах жесткости предусмотрена зона периферийного армирования, выполнены поперечные разрезы по стенам с указанием раскладки хомутов периферийной зоны;

для отдельных диафрагм жесткости пересмотрено проектное решение по раскладке вертикальной арматуры стены: армирование принято симметричное, и арматура располагается ближе к наружным поверхностям стен;

консольные участки и узкие участки стен армированы по типу колонн. чертежи и сечения откорректированы;

предусмотрено усиление зоны перемычек пространственным каркасом;

выпуски из стен для лестничных площадок приняты переменной длиной;

откорректированы длины нахлеста арматуры при стыковке без сварки в примечаниях и сечениях к чертежам стен и диафрагм, расчет определения длины нахлеста по СП РК EN 1998-1:2004/2012 предоставлен отдельным файлом;

поперечная арматура в виде шпилек принята S-образной формы.

83) Ригели:

для обеспечения жесткости консольного участка за осью 6 на всех отметках по буквенным осям Б, В и Д, Е предусмотрены консольные балки (ригели).

84) Плиты перекрытия и покрытие:

для обеспечения жесткости консольного участка за осью 6 на всех отметках по буквенным осям Б, В и Д, Е предусмотрены консольные перемычки из диафрагм, чертежи соответствующих диафрагм (Д5, Д8, Д12, 1Д5, 1Д8, 1Д12, 2Д5, 2Д8, 2Д12, 3Д5, 3Д8, 3Д12) откорректированы;

изменено решение по анкеровке рабочей арматуры плит перекрытий – арматура верхней и нижней зоны соединяется П-образным элементом, все сечения по плитам, спецификации откорректированы;

плита на отм. 5,000 м: армирование консольного участка в осях А/9-11 выполнено по расчету, в осях Ж/12-13/1 усилено согласно расчету, добавлены хомуты по свободным краям плит и по осям;

плита на отм. 9,800 м: армирование консольных участков в осях 10-11/А и 12-13/А, 9-11/Ж и 13/1-15 откорректировано согласно расчету, добавлены хомуты по свободным краям плит и по осям;

плита на отм. 14,000 м: увеличена длина анкеровки вертикальной арматуры парапетов согласно действующим нормативам, откорректированы все сечения, ведомости деталей, спецификации.

85) Козырьки:

согласно замечанию для всех козырьков из колонн добавлены консольные ригеля толщиной 450 мм и высотой 500 мм; с учетом этого доработаны схемы армирования козырьков, добавлены новые сечения, откорректированы спецификации;

в армировании козырьков 4, 5, 7 выполнено усиление свободного края в поперечном направлении постановкой хомутов;

свободные края козырьков были усилены постановкой хомутов.

86) Лестницы:

согласно замечанию, выпуски из стен для лестничных площадок приняты переменной длины, выпуски учтены в диафрагмах, на которые опираются лестничные марши, на чертежах лестниц даны ссылки;

армирование лестницы проверено на соответствие прилагаемому расчету;

форма поперечной арматуры шпилек в лестницах исправлена на S-образную.

87) Увеличена длина анкеровки вертикальной арматуры парапета, сечения 1-1, 2-2 откорректированы.

88) Стены шахты лифта:

армирование стен шахты лифта откорректировано согласно требованию п. 9.5.5 и п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017* с постановкой хомутов в периферийных зонах; добавлены сечения, пересчитаны спецификации;

в спецификациях откорректировано обозначение длины элемента.

89) Примеры крепления стен из газобетонных блоков:

в примечании указано значение временного сопротивления осевому растяжению;

размер сечения стального элементов для крепления кладки из газоблоков принят 120х50х1,5 мм, чертежи и спецификации откорректированы.

90) Металлические рамы РМ 1-1…РМ3-6:

указан цель установки рам для крепления витражей, разработанных в марке АР;

дано пояснение по размерам горизонтальной перекладины, несущая способность всех рам проверена расчетом.

в примечании указаны характеристики крепежного болта.

Блок 3 (КЖ)

91) По фундаментной плите:

увеличена длина выпусков добавлением лапок с учетом анкеровки их в тело фундамента, откорректированы ведомости деталей;

выполнен расчет определения длины анкеровки по СП РК EN 1998-1:2004/2012, предоставлен отдельным файлом;

указан тип грунта для обратной засыпки, грунтом для обратной засыпки будет служить местный непросадочный суглинок, уплотненный послойно;

для выпуска В3 поперечное армирование выполнено многосрезным хомутом.

92) Схема расположения элементов каркаса подвала доработана указанием расположения монолитных стен, проставлены толщины стен и диафрагм жесткости.

93) На разрезах по каркасу указаны отметки планировочного уровня земли согласно чертежам ГП и АР.

94) На разрезе 1-1 по схеме расположения элементов каркаса выше отм. минус 0,100 м проставлены высотные отметки элементов пандуса (ригелей и плиты).

95) Стены подвала и диафрагмы жесткости:

в монолитных стенах подвала и диафрагмах жесткости предусмотрена зона периферийного армирования согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*, разработаны поперечные разрезы по стенам с указанием раскладки хомутов периферийной зоны;

откорректированы длины нахлеста арматуры при стыковке без сварки в примечаниях и сечениях к чертежам стен и диафрагм, выполнен расчет определения длины нахлеста по СП РК EN 1998-1:2004/2012;

выпуски из стен для плиты пандуса (листы 9, 10) нужно принять переменной длиной в монолитных конструкциях поперечная арматура в виде шпилек принята S-образной формы.

96) Схемы расположения ригелей:

для обеспечения жесткости консольного участка за осью 17 у ригелей по буквенным осям выполнена консольная часть. Откорректированы чертежи ригелей Р2;

в диафрагмах жесткости, расположенных у оси 17 по буквенным осям, на отм. минус 0,100 м и выше добавлены консольные участки. Чертежи откорректированы.

97) Плиты перекрытия и покрытие:

для обеспечения жесткости консольного участка за осью 17 по буквенным осям у ригелей и у диафрагм жесткости выполнена консольная часть. Соответственно на всех отметках откорректированы чертежи ригелей и диафрагм жесткости, опалубки и армирование плит перекрытий на этом участке;

в связи с знакопеременным характером сейсмических воздействий изменено решение по анкеровке рабочей арматуры плит перекрытий – арматура верхней и нижней зоны соединяется П-образным элементом, все сечения по плитам, спецификации откорректированы;

армирование плиты на отм. минус 0,100 м откорректировано согласно расчету, произведено усиление консольного участка в осях 17/А-Ж/1 постановкой хомутов по свободному краю;

плита пандуса (между отм. минус 0,100 – 5,000 м): на разрезе по плите пандуса проставлены все необходимые отметки согласно замечанию;

предусмотрено усиление консольных участков плиты на отм. 5,000 в осях 17 и 20 постановкой хомутов по свободному краю;

увеличена длина анкеровки вертикальной арматуры парапетов;

на плите (отм. 9,800 м) расположение прогонов показано согласно разделу КМ, даны ссылки на чертежи альбома КМ, откорректированы сечения металлоконструкций и отметки;

увеличена длина анкеровки вертикальной арматуры парапета для плиты на отм. 9,800 м;

в примечаниях дано указание об учете нагрузки от оборудования.

98) Козырек-8: для козырька из колонн по осям В/1 и Г/1 добавлены консольные ригеля толщиной 450 мм и высотой 500 мм; с учетом этого доработаны схемы армирования козырьков, добавлены новые сечения, откорректированы спецификации.

99) Примеры крепления стен из газобетонных блоков:

примечания к листам откорректированы с указанием временного сопротивления осевому растяжению кладки;

размер сечения стального элементов для крепления кладки из газоблоков принят 120х50х1,5 мм, чертежи и спецификации откорректированы.

Блоки 1, 2 (КМ)

100) В ведомостях элементов указаны опорные усилия.

101) Блок 2. Выполнен расчет диаметра болта для крепления стальных косоуров трибуны к железобетонным конструкциям, диаметр болтов откорректирован согласно расчету.

Блок 3 (КМ)

102) Разработаны геометрические схемы ферм Фс-1, Пфс-1 – Пфс-5, оформление откорректировано согласно Приложение И, ГОСТ 21.502-2016 и п. 4.7.5 «Инструкция по оформлению рабочих чертежей марки КМ».

103) Ферма Фс-1: сечение по нижнему поясу фермы приведено в соответствие выполненному расчету.

104) Альбом КМ1: чертежи всех конструкций проверены на соответствие расчету, сечения откорректированы.

105) Конструктивное решение по креплению горизонтальных связей пересмотрено, исправлены схемы и узлы крепления.

106) Схемы расположения потолочных конструкций: чертежи потолочных конструкций доработаны, показано их положение на разрезах, разработаны узлы их крепления, в ведомости деталей указаны опорные усилия согласно расчету.

107) Схема расположения конструкций каркаса трапа: чертежи конструкций переходных трапов доработаны, подправлено оформление, разработаны узлы их крепления, в ведомости деталей указаны опорные усилия согласно расчету.

108) Элементы сцены:

выполнен расчет несущих конструкций сцены;

в ведомости деталей указаны опорные усилия;

предоставлена информация по настилу сцены.

Трансформаторная подстанция

109) Лист «Общие данные»: откорректирована температура холодной пятидневки по действующему нормативу.

110) В фундаментных блоках откорректировано количество стержней в обвязках согласно п. 9.2.6 СП РК 2.03-30-2017*.

111) На схемах раскладки фундаментных блоков показана монолитная обвязка и выполнен разрез по обвязке с указанием армирование.

112) В углах и пересечениях фундаментных блоков предусмотрены арматурные сетки согласно п. 9.2.7 СП РК 2.03-30-2017*.

113) Указан тип основания под подошвой фундаментных блоков.

114) Указаны мероприятия по обратной засыпке.

Тепловые сети

115) Лист «Общие данные»:

откорректированы снеговая нагрузка и температура холодной пятидневки по действующим нормативам.

116) Разработана схема расположения элементов тепловой сети.

117) Дополнительно деформационные швы предусмотрены на участках примыкания лотков к неподвижным опорам, на участках поворотов и на участках примыкания сборных лотков к зданиям. Разработан узел заделки деформационных швов.

118) На разрезах указаны цифровые значения глубины заложения перекрытия канала от дневной поверхности земли, проставлены абсолютные отметки земли согласно ГП.

119) Пересмотрено решение по гидроизоляции канала с обеспечением герметичности конструкции канала. Участок тепловой сети, проходящий по территории школы разработан в монолитном исполнении.

120) Узел трубопроводов. Уточнен тип люка, принят типа «Т».

121) Указан тип основания под днищем узла трубопроводов и дренажного колодца. Указаны мероприятия по обратной засыпке.

122) Выполнен расчет щитовых неподвижных опор на устойчивость согласно п. 4.7.7.1.11 СП РК 4.02-104-2013.

123) В неподвижных опорах предусмотрены гильзы для стока воды и для вентиляции согласно п. 4.7.7.1.11 СП РК 4.02-104-2013.

124) Все подземные конструкции приняты из бетона на сульфатостойком цементе.

125) В спецификациях маркировка бетона принята по действующему нормативу.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Общая пояснительная записка

126) Представлены расчеты по разделу ОВ (расчет теплопотерь ограждающими конструкциями здания, гидравлический расчет системы отопления и теплоснабжения установок, расчет холода, расчет дымоудаления), СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2.

127) Пояснительная записка дополнена описанием проектных решений по теплоснабжению калориферов приточных установок.

128) Представлены заполненные опросные листы на отопительно-вентиляционное оборудование, предусмотренное рабочим проектом, ГОСТ 21.602-2016, п. 10.

129) В составе раздела ОВ разработан подраздел «Энергоэффективность» в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004* (с изм. 2019-11-06), п. 17. Указан перечень принятых проектных решений по энергосбережению и повышению энергоэффективности использования тепловой энергии, указан класс энергетической эффективности здания, установленный в энергетическом паспорте.

Рабочие чертежи ОВ

130) Лист ОВ-1. Общие указания дополнены подразделом «Энергоэффективность», выполненном в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004* (с изм. 2019-11-06), п. 17. Указан перечень принятых проектных решений по энергосбережению и повышению энергоэффективности использования тепловой энергии, указан класс энергетической эффективности здания.

131) Листы ОВ-9, ОВ-14-17. На планах показаны буквенно-цифровые обозначения трубопроводов согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 4.8, п. 6.1.9, ГОСТ 21.205-93.

132) Принципиальная схема БТП. Указан общий размер БТП согласно ГОСТ 21.602-2016, рис.В.2. В спецификации к БТП указаны обозначения/марки манометров, термометров, диаметр и марка крана трехходового для манометра, исключены фасонные элементы трубопроводов, учтены разводящие трубопроводы в БТП согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 7.14.

133) В спецификации оборудования, изделий и материалов (ОВ.СО) указана марка полипропиленовых трубопроводов.

134) В спецификации оборудования, изделий и материалов (ОВ.СО) откорректирована единица измерения отопительных приборов согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 9.4 (шт./кВт).

Рабочие чертежи ТС

135) Откорректирован завышенный диаметр трубопроводов проектируемой тепловой сети.

136) Учитывая функциональное назначение объекта строительства, климатологические параметры района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» (с изм. 2019-04-01), табл. 3.1: средняя температура наружного воздуха отопительного периода (при средней суточной температуре воздуха не выше 10 °С), продолжительность отопительного периода (при средней суточной температуре воздуха не выше 10 °С).

137) В общих указаниях приведен перечень антисейсмических мероприятий.

138) Лист ТС-4. Лист дополнен примечанием с указанием ссылки на лист комплекта ТС, где учтена тепловая изоляция и антикоррозионная защита стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, принятых в камере УТ1.

139) Из раздела ТС исключены виды и объемы земляных работ, и работ по восстановлению озеленения.

140) Рабочие чертежи раздела ТС согласованы со смежными разделами рабочего проекта, ГОСТ 21.101-97, форма 3.

Энергетический паспорт

141) Форма энергетического паспорта приведена в соответствие с СН РК 2.04.21-2004* (с изм. 2019-11-06), п. 16, обязательное приложение 5, табл. 5.1.

Водоснабжение и канализация

Раздел НВК

142) Боковой штамп подписан специалистами смежных разделов согласно ГОСТ 21.101-97.

143) Представлен корректные общие данные.

144) На листе общих данных, откорректировано ссылка на действующие Технические условия.

145) Диаметр ввода водопровода приведен в соответствие в разделах ВК и НВК.

146) Профили всех систем выполнены с учетом пересечений с проектируемыми инженерными сетями смежных разделов.

147) Л.5,6,8. Откорректированы высота канализационных колодцев 2, 3, 5, 15.

148) Спецификация оборудование приведено в соответствие с выполненным рабочим проектом.

149) Рабочий проект и ОПЗ, выполнен в соответствии по замечаниям других разделов.

Раздел ВК

150) Боковой штамп согласования со смежными разделами подписан всеми исполнителями. См. форму 3 ГОСТ 21.101-97.

151) Представлен гидравлический расчет со схемой систем В1, Т3, Т4 (при режиме хоз. питье, на случай пожаротушения) подтверждающий требуемый напор, подбор счетчиков В1, Т3, подбор насосного оборудования, расчетный расход внутренних водостоков.

152) Общие указания:

внесены изменения в номер и дату технических условий;

включен перечень скрытых работ, по которому составляются акты;

указана условная отметка 0,000 м уровня чистого пола первого этажа согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97.

153) План систем ВК оформлен согласно п. 6.1.2, 6.1.5 ГОСТ 21.601-2011.

154) Производительность хозяйственно-питьевых насосов принята с максимальным часовым расходом воды согласно п. 7.4 СН РК 4.01-01-2011.

155) Откорректирована производительность пожарной струи и напор у пожарного крана объекта по табл. 3 СП РК 4.01-101-2012*. Уточнен требуемый напор при пожаре.

156) Выполнен п.4.2.15 СП РК 4.01-101-2012, добавлены пожарные краны.

157) Чертежи по насосной станции (установки систем), выполнены по требованиям раздела 7 ГОСТ 21.601-2011.

158) В насосной станции предусмотрен пожарный кран согласно п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009*.

159) Трубопроводы в насосных станциях, а также всасывающие линии за пределами насосных станций запроектированы из стальных труб согласно п. 7.16 СН РК 4.01-01-2011.

160) Выполнен п. 10.6 СНиП РК 4.01-02-2009*.

161) Кольцевые сети (магистраль) присоединены к насосной установке не менее чем двумя трубопроводами.

162) На вводах трубопроводов предусмотрены упоры согласно п. 5.2.8 СН РК 4.01-01-2011.

163) Предусмотрены наружные поливочные краны согласно СП РК 4.01-101-2012.

164) В рабочем проекте предусмотрены вытяжные трубопроводы от канализационных насосных установок на отм минус 3,300 пом. 13, 14.

165) На планах л. ВК-5,6,7 дана экспликация технологического оборудования, к которому подводятся системы ВК.

166) Схемы систем водоснабжения оформлены согласно ГОСТ 21.601-2011.

167) На трубопроводах, проходящих внутри зданий и сооружений в местах пересечения деформационных швов, предусмотрена установка компенсаторов согласно п. 8.2.5 СН РК 4.01-01-2011.

168) Материал труб для внутренних водостоков принят согласно п. 8.4.10 СП РК 4.01-101-2012.

169) На поворотах сети в системе К1 при изменении направления движения стоков предусмотрены прочистки согласно п. 9.2.17 СН РК 4.01-01-2011.

170) Схемы канализации выполнены согласно п. 6.2.7, п. 6.2.9 ГОСТ 21.601-2011.

171) Согласно гидравлическому расчету откорректирован диаметр стояка пожарных кранов и диаметр магистрального трубопровода системы В1.

172) Диаметр ввода водопровода в разделах ВК, НВК приведен в соответствие.

173) В спецификации трубы водогазопроводные указаны с толщиной стенки (внутр. диаметр х толщина стенки) согласно ГОСТ 3262-75.

174) Спецификация оборудования приведена в соответствие с выполненным рабочим проектом.

175) Рабочий проект и ОПЗ выполнены в соответствии с отработанными замечаниями других разделов.

176) В тепловом пункте предусмотрен водосборный приямок согласно п. 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014.

177) В расчете по водоснабжению и водоотведению на хоз. питьевые нужды дополнительно учтен расход воды для буфета согласно Приложения В Таблицы В.1 Примечание 1. СП РК 4.01-101-2012.

Автоматическое пожаротушение

178) На титульных листах и в штампах рабочих чертежей в шифре раздела проекта буквенное обозначение «АПТ» заменено на «ПТ» в соответствии с таблицей № А.1 Приложения «А» ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

179) Листы рабочих чертежей № 14-19 исключены из состава раздела ПТ. Выполнен отдельный раздел «Автоматизация АПТ».

180) На схеме гидравлического расчёта показан полностью расчётный участок магистрального питающего трубопровода Д-УУ с указанием длины всех его участков и разности высот.

181) Согласно измененному стандарту (раньше РП был отработан по стандарту организации СТО-20131283-001-2017 Автоматическая установка пожаротушения

тонкораспыленной водой высокого давления «АЛЬФА-ФОГ») СТО № 34104403-001-2020 «Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой высокого давления «АФС» откорректирован гидравлический расчет.

182) В гидравлическом расчёте добавлены потери давления на преодоление потоком воды атмосферного давления на разности высот: уровень оси насосной установки – уровень расчётного спринклерного распылителя.

183) В гидравлическом расчёте добавлены потери напора в запорной арматуре спринклерной секции и на участках поворота трубопровода.

184) В спецификации оборудования указаны температуры срабатывания колбы спринклерных распылителей S1 и S2.

Электротехнические решения

185) Марка НЭС. Откорректирован лист общих данных в соответствии ГОСТ 21.101-97, исправлен номер технических условий на действующий.

186) Марка НЭС. Исключено дублирование информации на листах.

187) Марка НЭС. Исключены объемы по заземлению, как вошедшие в объемы трансформаторной подстанции.

188) Марка ТП. АСКУЭ. Спецификация оборудования отнесена к прилагаемым документам в соответствии ГОСТ 21.101-97.

189) Марка ЭС. ТП. Откорректирован лист общих данных в соответствии ГОСТ 21.101-97.

190) Марка ЭС.ТП. Представлена схема РУ-10 кВ.

Системы связи и сигнализации

191) Марка АГППТ. Представлен лист общих данных, спецификация оборудования.

192) Марка ОС. Исключен огнестойкий кабель.

193) Марка НСС. На листе общих данных указаны действующие технические условия, в штампе-количество листов.

Оценка воздействия на окружающую среду

194) Проведена корректировка расчетов эмиссий в соответствии сметной документации, с учетом корректных расчетных коэффициентов.

195) Проведена корректировка расчета приземных концентраций выбросов загрязняющих веществ.

196) Проведена корректировка расчетов образования отходов производства в соответствии с расходом строительных материалов.

197) Проведена корректировка расчета экономического ущерба.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

198) Рабочий проект ПОС приведено в соответствие с требованиями СП № 49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

199) Откорректировано внутренняя отделка помещений ПУИ.

200) На окна и форточки, открываемые для проветривания предусмотрены москитные сетки.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

201) Представлен расчет условий обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

202) Представлено согласование уполномоченного органа на специальные технические условия.

203) Увеличена расчетная ширина лестничных площадок эвакуационных лестничных клеток.

204) Выходы из лестничной клетки предусмотрены непосредственно наружу или через коридор, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дверями.

205) Запроектированы выходы на кровлю для пожарных подразделений.

206) Двери лифтовых шахт приняты в противопожарном исполнении.

207) Представлены решения по доведению до требуемого предела огнестойкости металлических конструкций.

Организация строительства

208) Представлено письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» о директивном сроке строительства – 16 месяцев, от 27 августа 2021 года № 47.1-47.04.14015-И.

209) Откорректирован расчет норм задела с учетом даты начала строительства – декабрь 2021 года, определенной согласно письму КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21405-И.

210) Представлен календарный план строительства объекта «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», утвержденный руководителем КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», от 24 августа 2021 года.

Сметная документация

211) Представлен приказ об утверждении ТЭО «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы».

212) Откорректирована стоимость проведения экспертизы проектно-изыскательских работ согласно расчету.

213) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету.

214) Откорректирована сметная документация согласно расчету норм задела с учетом даты начала строительства – декабрь 2021 года, определенной согласно письму КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 24 августа 2021 года № 47.1-47.04.21405-И.

215) Во всех локальных сметах исключены заготовительско-складские расходы, как необоснованные.

216) Представлена утвержденная заказчиком откорректированная карточка учета применения в сметной документации отечественных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Казахстанское содержание, в млн. тенге) в бумажной и электронной версиях (см. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» приложение К) после внесения всех изменений в сметную документацию.

217) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

218) Откорректирована стоимость материалов и оборудования принятых по утвержденным заказчиком прайс-листам.

219) Откорректированы объемы работ в сметной документации согласно откорректированным и измененным проектным решениям.

220) Представлена окончательная версия сметной документации в формате KENML на основе XML и формате. PDF согласно пункта 11 Приказу Комитета по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 21 апреля 2016 года № 106-нқ.

221) Исключены затраты по уходу за зелеными насаждениями, как необоснованные.

222) Исключены необоснованные затраты на перевозку грунтов.

223) Исключены затраты по благоустройству прилегающей территории, как не входящие в стоимость строительства объекта на участке строительства по акту на земельный участок.

224) В локальной смете 01-02 исключено применение коэффициентов Н3=1,25; Н4=1,25; Н5=1,15, как необоснованных. Применены коэффициенты, учитывающие демонтаж конструкций согласно п. 3.17 «Общие положения по применению элементных сметных».

225) Откорректированы расценки на производство земляных работ с учетом группы грунтов при производстве земляных работ согласно данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

226) Откорректированы расценки на установку закладных деталей согласно проектным решениям.

227) Исключен коэффициент 1,04 к количеству металлоконструкций, как необоснованный.

228) Исключены работы по электродуговой сварке металлических конструкций, учтенные в расценках на монтаж металлоконструкций.

229) Исключены необоснованные коэффициенты Н5=2, Н52=2, Н53=2 в расценках на окраску конструкций.

230) Исключена корректировка стоимости ресурсов (строка «М»), принятых по нормативной базе, как необоснованная.

231) Исключен коэффициент 1,02 к расходу кабеля, как необоснованный при применении расценок из 10 сборника на монтажные работы.

232) В сводном сметном расчете исключены затраты на управление проектом, согласно письму КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 22 сентября 2021 года № 47.1-47.04.15036-И.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

В целом, рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями, требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности объемно-планировочных решений.

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

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Рабочий проект «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденный приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года № 611, «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологическое требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость Центра инновационного творчества (ЦИТ)	мест	675	675
2	Общая площадь земельного участка	га	1,2413	1,2413
3	Общая площадь здания ЦИТ	м^2	11342,35	11342,35
4	Полезная площадь здания ЦИТ	м^2	10181,20	10181,20
5	Строительный объем здания ЦИТ	м^3	62002,10	62002,10
6	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2020-2022 годов**	**2020-2023 годов**
			10 349,67	9 950,47
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	6 498,62	6 102,68
	оборудование	млн. тенге	2 297,53	2 375,85
	прочие	млн. тенге	1 553,52	1 471,94
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
6.1	в текущем уровне цен 2020 года с МРП – 2778 тенге	млн. тенге	185,51	-
6.2	в текущем уровне цен 2021 года с МРП – 2917 тенге	млн. тенге	1 096,09	854,91

Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
6.3	в прогнозном уровне цен 2022 года с МРП – 2063 тенге	млн. тенге	9 068,07	7 758,01
6.4	в прогнозном уровне цен 2023 года с МРП – 3201 тенге	млн. тенге	-	1 337,55
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	16,0	16,0

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

повышена надежность несущих конструкций здания;

улучшено качество исполнения проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2021 года, прогнозном уровне цен 2022-2023 годов снижена на 399,20 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости строительства, произошло за счет:

корректировки стоимости материалов и оборудования принятых по утвержденным заказчиком прайс-листам;

корректировки сметной документации согласно проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы;

корректировки сметной документации с учетом норм заделов по годам строительства в разделе организации строительства.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость Центра инновационного творчества (ЦИТ) - 675 мест.
Общая площадь земельного участка - 1,2413 м^2.
Общая площадь здания ЦИТ - 11342,35 м^2.
Полезная площадь здания ЦИТ - 10181,20 м^2.
Строительный объем здания ЦИТ - 62002,10 м^3.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2021 года,
прогнозном уровне цен 2022-2023 годов - 9 950,47 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 6 102,68 млн. тенге;
оборудование - 2 375,85 млн. тенге;
прочие - 1 471,94 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 16,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» в соответствии с условиями договора от 12 июля 2021 года № 01-1177.

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

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының Алатау ауданында мектеп жасындағы балаларға арналған инновациялық шығармашылық орталығын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Инновациялық шығармашылық орталығының (ИШО) сыйымдылығы	- 675 орын.
Жер учаскесінің жалпы ауданы	- 1,2413 м^2.
ИШО ғимаратытың жалпы ауданы	- 11342,35 м^2.
ИШО ғимаратытың пайдалы алаңы	- 10181,20 м^2.
ИШО ғимаратытың құрылыстық көлемі	- 62002,10 м^3.
2021 жылдардағы ағымдағы бағалармен, 2022-2023 жылдағы болжамды бағалармен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 9 950,47 млн.теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 6 102,68 млн. теңге;
жабдықтар	- 2 375,85 млн. теңге;
басқа шығындар	- 1 471,94 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 16,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 12 шілдедегі № 01-1177 шарттағы ережелерге сәйкес дұрыстығы «Алматы қаласының Жайлы қалалық орта басқармасы» КММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

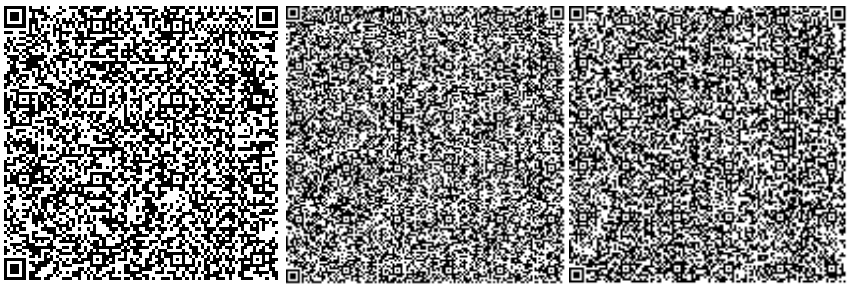
8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Лекеров С.О.

Директор

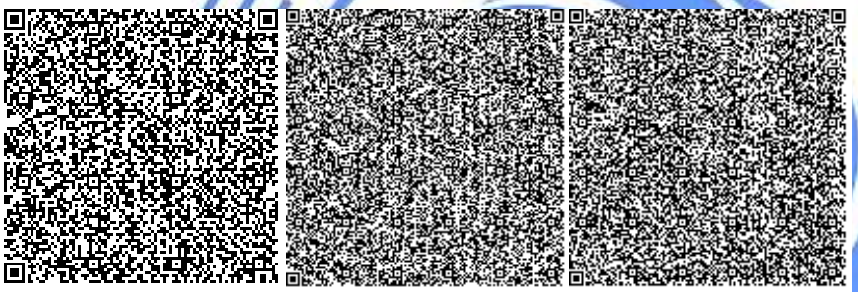
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

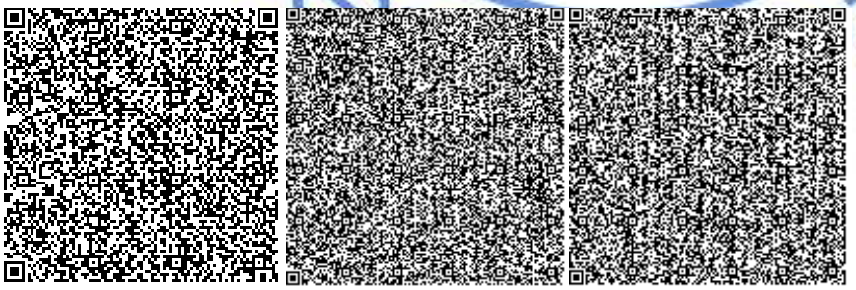
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



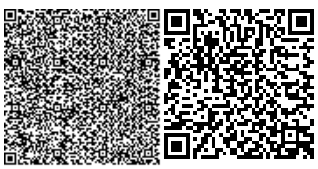
Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

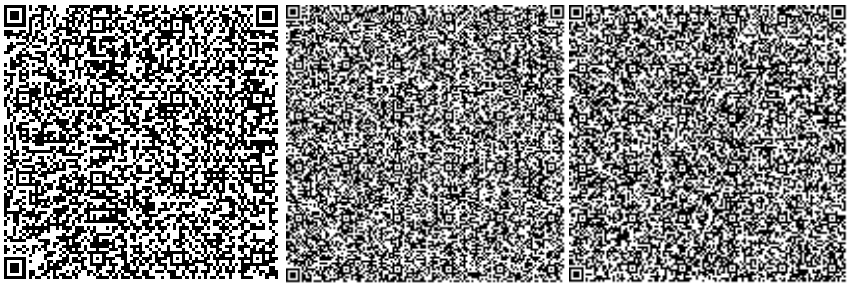


Маслов Д.Ю.



Эксперт

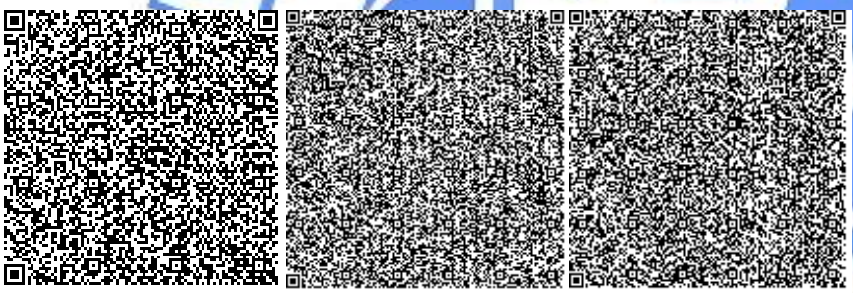
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Кривомазова Е.М.

Эксперт

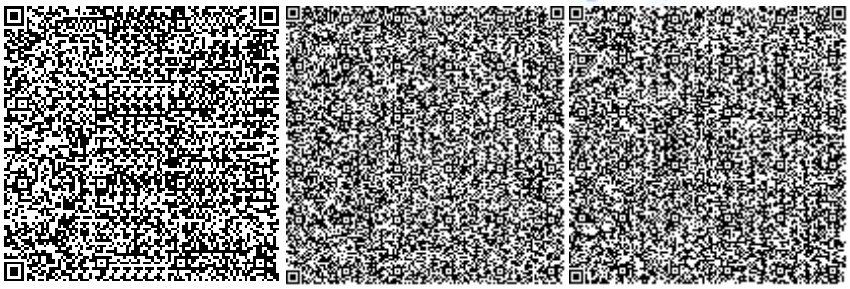
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

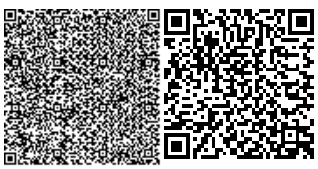


Куанышкалиев Т.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

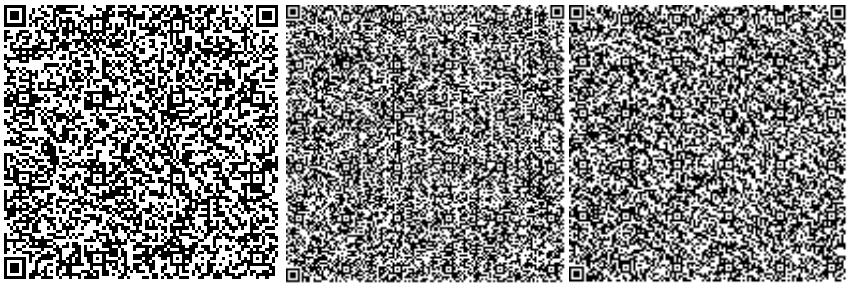




Бердашев Б.Ж.

Эксперт

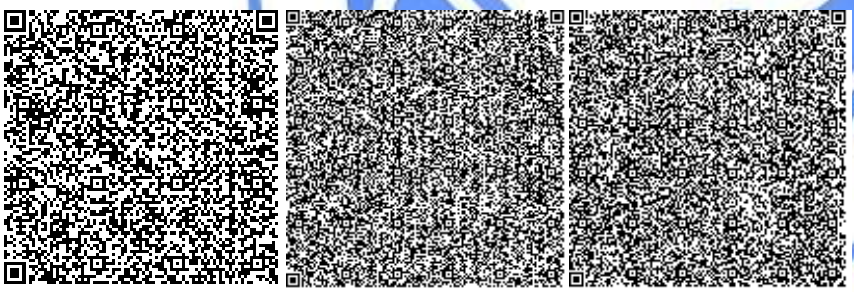
РГП "Госэкспертиза"



Алибекова Н.Я.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

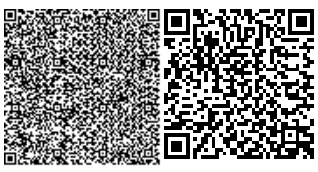
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Новоселов М.Ю.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Инсанбаева М.М.

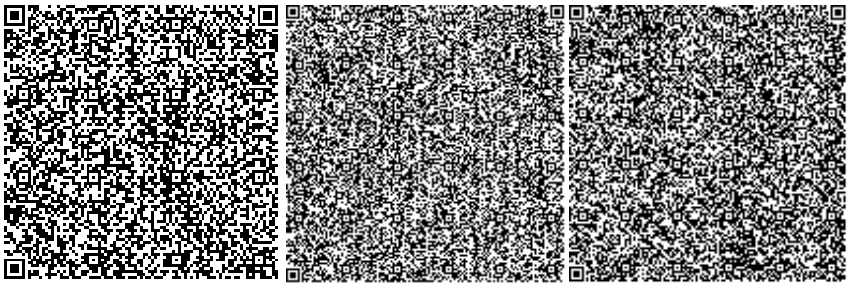
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Оспанова А.Ж.

Эксперт

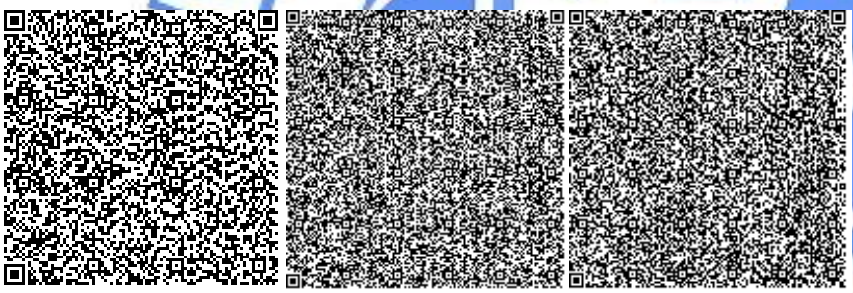
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Курмашева Г.М.

Эксперт

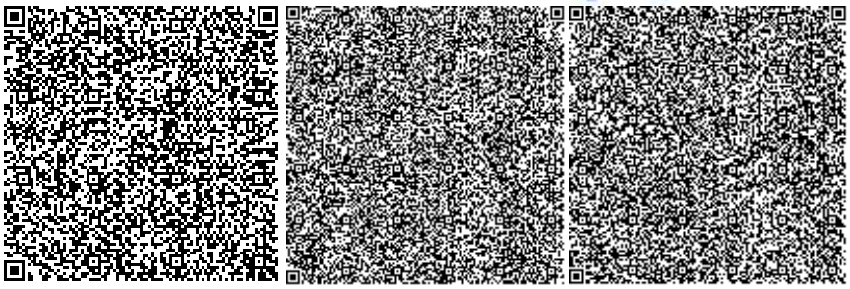
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

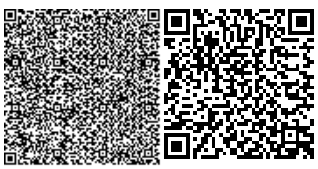


Азимжанова И.Н.

Начальник отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

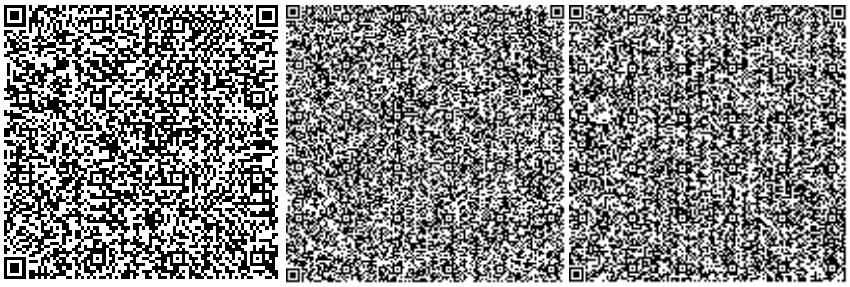




Омарова З.

Эксперт

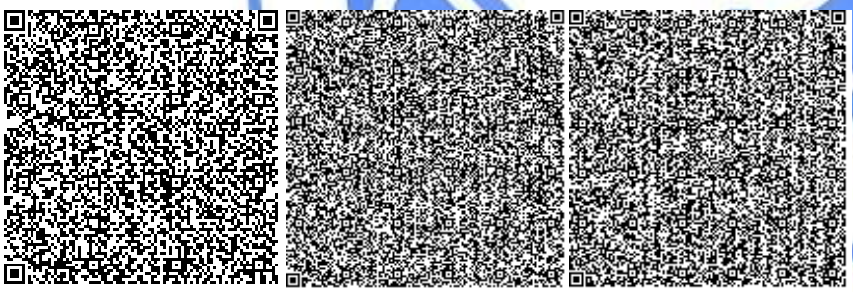
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



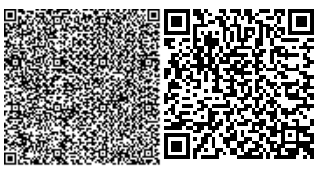
Самарханов Т.А.

Главный специалист (оформление ЭЗ)

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Ссылка на окончательную редакцию ПСД



Номер: KZ66VDD00220835

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Коммунальное государственное учреждение "Управление комфортной городской среды города Алматы" 050001, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, Площадь Республики, дом № 4

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 011240001633

Наименование производственного объекта: РП «Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы»

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Алатауский район мкр. Нуркент, западнее улицы Бауыржана Момышулы, севернее улицы Универсиадной.

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.

Заместитель руководителя Адилбаев Серик

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 27.09.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

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:	3,319846324	19,95787854
Строительство центра инновационного творчества для детей школьного возраста в Алатауском районе города Алматы	3,319846324	19,95787854
в т.ч. по ингредиентам:		
	3,319846324	19,95787854
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

Условия природопользования
- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять мероприятия по утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению производственных отходов, в соответствии с «Правилами учета, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 11.08.2017 года № 137.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.
Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).
Срок действия данного разрешения с 01.12.2021 по 31.03.2023 года.(на период строительства)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.