«Спорттық үй-жайлары бар 300 орындық бастауыш мектеп, мекенжайы: Нұр-Сұлтан қ., Есіл ауданы, И. Омаров және Қ. Мұхамедханов көшелерінің қиылысы ауданы» жұмыс жобасы бойынша

23.04.2021 ж. № KazJE-0064/21

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«A.K. SYSTEMS» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«NBS-GROUP» ЖШС

ЖОБАЛАУШЫ:
«KZOKORGAN» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Спорттық үй-жайлары бар 300 орындық бастауыш мектеп, мекенжайы: Нұр-Сұлтан қ., Есіл ауданы, И. Омаров және Қ. Мұхамедханов көшелерінің қиылысы ауданы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Каз Жоба Экспертиза» ЖШС берді.

«Каз Жоба Экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ KazJE-0064/21 от 23.04.2021 г.

по рабочему проекту
«Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «A.K. SYSTEMS»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «NBS-GROUP»
ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KZOKORGAN»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова» выдано ТОО «Каз Жоба Экспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № KazJE-0055-01 от 16 марта 2021 года между ТОО «A.K. SYSTEMS» и ТОО «Каз Жоба Экспертиза».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «A.K. SYSTEMS», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «NBS-GROUP» (государственная лицензия на проектную деятельность №18013770, приложение к государственной лицензии от 13 июля 2018 года № 001, выданные ГУ " Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области". Акимат Алматинской области, II категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «KZOKORGAN».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от февраля 2021, утверждённое заказчиком;

акт выбора земельного участка площадью 1,0 га, кадастровый номер 21-320-135-4616, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», пересечения улиц И.Омарова и К.Мухамедханова (проектное наименование), выданный 16 февраля 2021 года;

выписка из постановления акимата города Нур-Султан №510-516 от 16 февраля 2021 г. «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ35VUA00399380 от 08 апреля 2021 года, согласованное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

эскизный проект, выполненный ИП «Айтжанов Т.К.» (государственная лицензия на проектную деятельность № 18013640 12 июля 2018 года, II категория), согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»;

топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» г. Нур-Султан от 27 января 2021 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях от 20 апреля 2021 года, выполненный ТОО «ГеоСтройЭксперт;

Письма:

письмо заказчика №03-2-21/05 от 13 марта 2021 года об источнике финансирования и о сроках начала строительства;

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1 ОПЗ-общая пояснительная записка

Том 2

АС - Архитектурно-строительная часть
АР - Архитектурно-планировочные решения (БЛОК-1)
АР - Архитектурно-планировочные решения (БЛОК-2)
АР - Архитектурно-планировочные решения (БЛОК-3)
КЖ - Конструкции железобетонные (блоки 1,2,3)
КМ - Конструкции металлические (блоки 2,3)
ОВ - Отопление, вентиляция
ВК - Водоснабжение. Канализация.
ЭОМ - Система внутреннего освещения и силового оборудования
СС - Системы связи

АПТ - Автоматическая пожарная сигнализация
Отчеты: Результаты нагрузки и воздействия-Блок-1,2,3
ЭП - Эскизный проект
П - Паспорт проекта

Том - 4

ПОС- Проект организации строительства

5.3. Цель и назначение объекта строительства

На основе утвержденных программ воспитания и обучения школа предоставляет педагогические услуги для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней: I ступень - начальное общее образование (пред школьные классы, 1-4 классы) и спортивные подготовки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок под строительство расположен район «Есиль», на пересечение улиц И. Омарова и К. Мухамедханова (проектное наименование) в г. Нур-Султан, на левом берегу реки Ишим, южнее Коргалжинского шоссе.

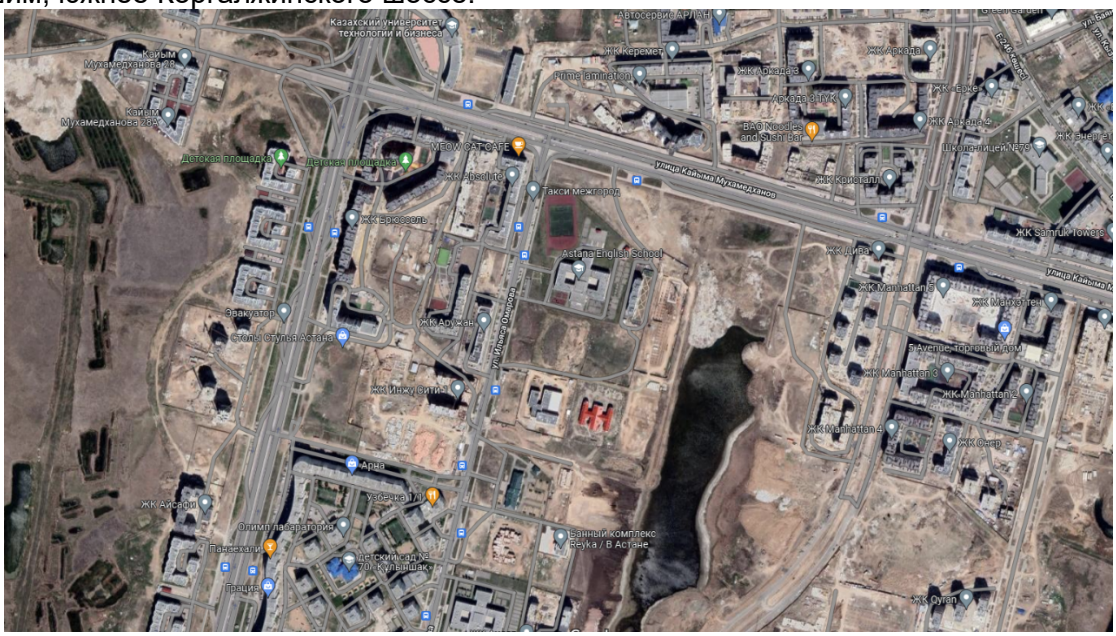

Рис.1 Ситуационная схема

В геоморфологическом отношении участок строительства приурочена к левобережным поймам реки Есиль и располагается в урочище озера малый Талдыколь, рельеф площадки относительно ровный, абсолютный отметки изменяются от 343,25 м до 344,33 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Есиль, озером Малый Талдыколь.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район - IB;
нормативный вес снегового покрова (район III) - 1,0 кПа;
нормативный скоростной напор ветра (район III) - 0,38 Па;
расчетная зимняя температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017) - минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов (супесь, песок - 2,08 м;
нормативная глубина промерзания грунтов (суглинок) - 1,71 м;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геолого-литологическое строение

Согласно материалов отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ГеоСтройЭксперт» в 2021 году на площадке строительства скважинами глубиной до12,0 м выявлено: с поверхности земли залегает повсеместно почвенно-растительный слой (ПРС) мощностью 0,5 м, ниже ПРС до глубины 2 ,2-3,6 м залегает суглинок, супесь бурого цвета мощность слоя колеблется от 0,8-1,4 м, песок бурого цвета средний от 1,2-1,6 м, песок гравелистый от 4,8до 5,4 м, суглинок зеленовато-серого цвета колеблется от 4,6до 6,0 м.

Гидрогеологические условия

Подземные воды, в пределах площадки, пройденными выработками вскрыты на глубине 1,6-2,4 м от поверхности земли, т.е. на отметке 341,65-342,13 м. Участок работ относится к подтапливаемой территории. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное состояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Сезонная амплитуда подземных вод 1,0-2,0 м.

Подземные воды обладают средней сульфатной агрессией.

Засоленность грунтов

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO-4 грунты средней сульфатной агрессией к бетонам W6, W8 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты CO-2 по отношению к бетону W4 на портландцементе обладают слабой углекислой агрессией, по отношению к бетонам W6, W8 на портландцементе неагрессивные. К бетонам на шлако-портландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы – грунтовые воды обладают средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Коррозийность грунтов

Коррозийная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Сейсмичность участка работ

Согласно карте сейсмического микрорайонирования согласно (СП РК 2.03-30- 2017 табл. 6.1 и 6.2 Приложение Б И Е), сейсмичность территория района строительства составляет шесть баллов.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Архитектурные решения

Блок 1

Проект предназначен для строительства в IB климатическом
подрайоне со следующими природно климатическими характеристиками:
- средняя температура наиболее холодной пятидневки - 31,2 гр.С;
- нормативный скоростной напор ветра - 0,38 КПа;
- нормативная масса снегового покрова - 100 кгс/м^2.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:
- задания на проектирование выданного заказчиком

"Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями" представляет собой трехэтажное здание, многоугольной формы в плане, с размерами в осях 48,0х22,5 м.

Этажность – 3.

Высота этажа – 3,0 м.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола, что соответствует абслютной отметке 345,40.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ
Цоколь - гранитная плитка;
Стена - из газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75
Облицовка из фиброцементной плиты, цвет эталона согласно, эскизного проекта.
Окна - Металлопластиковые профили с двухкамерным стеклопакетом;
Двери наружные - металлические, алюминиевые (противопожарные).
Двери внутренние - металлические, деревянные, металлопластиковые.
Витражи - алюминиевые, металлопластиковые
Крыльцо, пандус - гранитная плитка термообработанный.
Кровля - плоская с организованным внутренним водостоком с уклоном 2,0-2,5%.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА
Стены - водоэмульсионная покраска, керамическая плитка.
Потолки - затирка швов, водоэмульсионная покраска подвесные потолки.
Полы - бетонные. керамические плитки, линолеум.

Блок 2
ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ
Основаниями для разработки рабочего проекта являются:
- задания на проектирование выданного заказчиком
"Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями" представляет собой трехэтажное здание, многоугольной формы в плане, с размерами в осях 36,0х30,0 м.
Этажность – 3.
Высота этажа – 3,0 м.
За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола, что соответствует абсалютной отметке 345,40.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ
Цоколь - гранитная плитка;
Стена - из газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75;
Облицовка из фиброцементной плиты, цвет эталона согласно эскизному проекту;
окна - Металлопластиковые профили с двухкамерным стеклопакетом;
двери наружные - металлические, алюминиевые (противопожарные);
двери внутренние - металлические, деревянные, металлопластиковые;
Витражи - алюминиевые, металлопластиковые;
Крыльцо, пандус - гранитная плитка термообработанный;
кровля - плоская с организованным внутренним водостоком с уклоном 2,0-2,5%.
ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА
Стены - водоэмульсионная покраска, керамическая плитка
потолки - затирка швов, водоэмульсионная покраска подвесные потолки
полы - бетонные. керамические плитки, линолеум.

Блок 3
ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ
Основаниями для разработки рабочего проекта являются:
-задания на проектирование выданного заказчиком
"Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями" представляет собой одна этажное здание, многоугольной формы в плане, с размерами в осях 59,1х36,0м.
Этажность – 1
Высота этажа – 8,0 м
За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 345,40

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ
Цоколь - гранитная плитка;
Стена - из Сэндвич панель
окна - Металлопластиковые профили с двухкамерным стеклопакетом;
двери наружные - металлические, алюминиевые (противопожарные).
двери внутренние - металлические, деревянные, металлопластиковые.
Витражи - алюминиевые, металлопластиковые
Крыльцо, пандус - гранитная плитка термообработанный.
кровля - двухскатная с уклоном 10%
ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА
Стены -водоэмульсионная покраска, керамическая плитка
потолки - затирка швов, водоэмульсионная покраска подвесные потолки
полы - бетонные. керамические плитки, линолеум.

6.2.2 Конструктивные решения
Блок 1
- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
Каркас - монолитный
Наружная стена - газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75 толщ. 300 мм.
Фундаменты - железобетонные. горизонтальную гидроизоляцию выполнить из рубероида - 1 слой.
Фундамент под перегородки - ленточный монолитный из бетона кл. В15, под подошвой фундаментов выполнить щебенки толщиной 200 мм. с проливкой верхнего слоя на глубину 50 мм горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности пленки.
Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН-III ГОСТ 6617-56 за два раза. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.
Лестницы - из сборных ж. б. маршей по металлическом косоуре.
Перегородки - из газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75 толщ.120-200мм, кладку армировать через каждый 2 ряда из сетки С-5 5Вр-1-50 и 5Вр-1-40 по серии 2.130-8 вып.1.
- из кирпича КОРП 1НФ/75/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе М 50 толщ. 120-250мм. Кладку армировать через 5 рядов из сетки С-1 3Вр-1-100 и 3Вр-1-60 по серии 2.130-8 вып.1.
Изнутри перегородки штукатурятся цементно-песчаным раствором М50 толщиной 15мм (улучшенная штукатурка).
Перекрытия - железобетонные монолитные, толщиной 200 мм.
Перемычки - из уголка, Серия 1.038.1-1 в.1.
Кровля - плоская (совмещенная).
Колонный – монолитные.

Блок 2
- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
Каркас -монолитный
Наружная стена - газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75 толщ. 300мм.

Фундаменты - железобетонные. горизонтальную гидроизоляцию выполнить из рубероида - 1 слой.

Фундамент под перегородки - ленточный монолитный из бетона кл. В15, под подошвой фундаментов выполнить щебенки толщиной 200 мм с проливкой верхнего слоя на глубину 50 мм горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности пленки.

Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН-III ГОСТ 6617-56 за два раза. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.

Лестницы - из сборных ж.б. маршей по стальным косоурам.

Перегородки - из газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75 толщ.120-200мм, кладку армировать через каждый 2 ряда из сетки С-5 5Вр-1-50 и 5Вр-1-40 по серии 2.130-8 вып.1.

- из кирпича КОРП 1НФ/75/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе М 50 толщ. 120-250 мм. Кладку армировать через 5 рядов из сетки С-1 3Вр-1-100 и 3Вр-1-60 по серии 2.130-8 вып.1.

Изнутри перегородки штукатурятся цементно-песчаным раствором М50 толщиной 15мм (улучшенная штукатурка).

Перекрытия - железобетонные монолитные, толщиной 200 мм

Перемычки - из уголка, Серия 1.038.1-1 в.1

Кровля - плоская (совмещенная)

Колонный – монолитные

Блок 3

Каркас - металлические

Наружная стена - сэндвич панель толщ. 150 мм.

Фундаменты - железобетонные. горизонтальную гидроизоляцию выполнить из рубероида - 1 слой.

Фундамент под перегородки - ленточный монолитный из бетона кл. В15, под подошвой фундаментов выполнить щебенки толщиной 200 мм. с проливкой верхнего слоя на глубину 50 мм горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности пленки.

Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН-III ГОСТ 6617-56 за два раза. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.

Перегородки - из газоблока III-В2, D600, F25 по ГОСТ 21520-89 на р-ре: М75 толщ.120-мм, кладку армировать через каждый 2 ряда из сетки С-5 5Вр-1-50 и 5Вр-1-40 по серии 2.130-8 вып.1. - из кирпича КОРП 1НФ/75/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе М 50 толщ. 120-250мм. Кладку армировать через 5 рядов из сетки С-1 3Вр-1-100 и 3Вр-1-60 по серии 2.130-8 вып.1.

Изнутри перегородки штукатурятся цементно-песчаным раствором М50 толщиной 15 мм (улучшенная штукатурка).

Перегородку утеплить мин плитой толщ. -70мм со стороны катка

Перемычки - из уголька, Серия 1.038.1-1 в.1

Кровля - из сэндвич панели толщ. -200мм. по металлическом прогонам

Колонный – металлические

Деревянные элементы защищаются от биоразрушений и возгорания составом ТХЭФ-ПТ в соответствии с

ГОСТ 11047-72 и ГОСТ 20022.0-82.

Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНВАЛИДОВ

В данном проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения согласно СН РК 3.06-01-201. Мероприятия, предусмотренные в проекте, позволяют инвалидам на колясках подняться по пандусу.

Конструкции железобетонные (блок 1,2,3)

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

До начала работ по устройству фундаментов следует выполнить подготовительные работы: расчистку территории, разбивку осей здания, срезку растительного грунта и другие вспомогательные работы. Разработку грунта производить одноковшовым экскаватором с емкостью ковша 0,25 м.куб. с доработкой вручную до проектной отметки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями ГОСТ 10922-2012, СН РК5,03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94. Арматура А240 соответствует стали Ст3кп, в арматуре А400 соответствует Ст5пс.

При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81. Арматурную сетку вязать стальной проволокой ГОСТ 2333-80* диаметром 1,6мм в каждом пересечении стержней.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СН РК5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

Стыковку рабочей арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязаными. Стыковку арматуры фундаментных балок в каркасах выполнять внахлест с разбежкой парных стержней, согласно представленных в проекте узлов стыковки.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

При бетонировании при необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Материал железобетонных конструкций - бетон кл. С20/25, плотно вибрировать. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

Горизонтальную гидроизоляцию на отметках выполнить путем нанесения на выровненную и обеспыленную поверхность бетонной подготовки битумного Праймера Технониколь №4 и двух слоев гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП. Вертикальную гидроизоляцию и горизонтальную гидроизоляцию железобетонных конструкций соприкосающихся с грунтом выполнить послойно путем нанесения Праймера битумного Технониколь №1, слоя усиления Техноэласт ЭПП №1, двух слоев гидроизоляционной мембраны Техноэласт ЭПП и Профилированной мембраны PLANTER geo.

МЕРОПРИЯТИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМ ВЛИЯНИЕМ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ

При разработке фундаментов на пучинистых грунтах необходимо предусматривать надежный отвод, атмосферных и производственных вод с площадки. Уклон при твердых покрытиях (отмостки, площадки, подъезды) должен быть не менее 3%, а для задерненной поверхности не менее не 5%.

Для снижения неравномерного увлажнения пучинистых грунтов вокруг фундаментов рекомендуется в минимальном объеме нарушать грунты природного сложения при рытье котлованов под фундаменты и траншеи подземных коммуникаций.

Засыпка пазух должна производиться не пучинистым грунтом послойно с тщательной трамбовкой. Засыпать пазухи котлованов бульдозером без уплотнения не допускается.

Нельзя допускать скопления воды на строительной площадке.

Под монолитным ростверком предусмотреть щебеночную подготовку толщиной 150 мм и бетонную подготовку из бетона класса С 8/10 50 мм.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под полы выполнять песчано-гравийной смесью методом послойного уплотнения шириной 1,2 м с наружной стороны фундамента. ПГС укладывать слоями не более толщиной 20 см и уплотнять до достижения грунтом плотности r=2г/см3, примерный грансостав песчано-гравийной смеси - содержание частиц размером 10-15 мм - от 19 до 33%, частиц размером 2-10 мм - от 19 до 45%, мельче 2 мм - от 27 до 80%. Оптимальная влажность частиц менее 2мм должна быть 8-10%, не более. Предусмотреть покрытие фундаментов в местах соприкосновения с пучинистым грунтом 2 слоями полимерной пленкой.

При производстве работ руководствоваться указаниями:

Производство и приемку работ по устройству монолитных конструкций выполнить в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5,01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СНиП 5.03-07-2013 и СП РК 5,03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

СНиП 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Конструктивные решения

Конструктивная схема-рамная со связевым каркасом.

Монолитный железобетонный каркас (фундаменты, колонны, балки, плита покрытия, диафрагмы жесткости) - из бетона кл. С20/25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты, высотой 600мм, - отдельно стоящие на свайном основании соединенные по периметру ленточным ростверком, сечением 600х600мм. Колонны сечением 400х400 мм. Перекрытия монолитные железобетонные, толщиной 200мм. Балки монолитные сечением 400х500(h) мм. Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуры ниже 0°С. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-113 ГОСТ 6465-76* наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

ЗАЩИТА ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Все деревянные конструкции для защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости тщательно антисептировать и подвергнуть глубокой пропитке антипиренами в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Металлические изделия покрываются огнезащитным составом «Бирлик» за 2 раза.

Деревянные элементы защищаются от биоразрушений и возгорания составом ТХЭФ-ПТ в соответствии с ГОСТ 11047-72 и ГОСТ 20022.0-82.

Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы:

Отопление, вентиляция

Раздел проекта «Отопление» выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с действующими нормативными документами:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 3.02-117-2013 «Бани и банно-оздоровительные комплексы»

Климатологические данные

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

-наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;

-энтальпия J=-31 кДж/кг;

-средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;

-продолжительность отопительного периода 209 сут.;

-скорость ветра 7,2 м/с.

Внутренняя температура в помещениях принята согласно санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» от 23.11.2018 №17769, СП РК 3.02-101-2012, СП РК 3.02-107-2014:

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения являются городские тепловые сети подключение будет осуществляться от существующего трубопровода 2Ду200мм от ТМ-30, УТ-2, сектор 15(13), с параметрами 130-70°С.

В здании предусмотрен один индивидуальный автоматизированный тепловой пункт, который расположен в подвале в осях «Б-В*»/ «7- 8-1»;

В тепловом пункте предусматривается один узел управления.

В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии. Присоединение систем отопления, вентиляции и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления и вентиляции - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме.

Теплоноситель:

-для системы отопления - вода с параметрами 85-65°С;

-для системы теплоснабжения приточных установок - вода с параметрами 90-65°С. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С.

Для приготовления воды на нужды горячего водоснабжения установлены пластинчатые теплообменники.

Трубопроводы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, обвязку теплообменников по нагреваемому контуру выполнить из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубы изолировать базальтовыми теплоизоляционными цилиндрами BOS PIPE кашированные алюминиевой фольгой, толщину тепловой изоляции принять 20-40 мм согласно рекомендациям завода-изготовителя для параметров теплоносителя 85-65°С и ниже, δ=20-50 мм для параметров теплоносителя 130-70°.

Отопление

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 85-65°С.

Теплоноситель для системы отопления теплых полов - вода с параметрами 45-40°С. Для отопления основного здания запроектирована система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. Отопительные приборы - биметаллические радиаторы "РБС-500". Подключение радиаторов-боковое одностороннее.

Подключение этажей здания предусмотрено через распределительные шкафы, установленного на стене в помещениях. Данным проектом также предусматривается устройство теплых полов в помещении бассейна. Проектом предусмотрено 5 распределительных узлов управления теплыми полами. Каждый узел предусматривает от шести до девяти распределительных отводов.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из многослойных пластиковых труб фирмы "Uponor", и проложены в конструкции пола, магистральные трубопроводы в ИТП - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Для автоматического поддержания комфортной температуры внутреннего воздуха в помещениях перед нагревательными приборами на подводке к радиаторам устанавливаются угловые регулирующие клапаны «Danfoss» RTR-N-У с термостатическими элементами.

Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводов из многослойных металлополимерных труб PE-X/Al/PE-X, сваренных лазером. Соединение осуществляется с помощью пресс-фитингов.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и П-образными компенсаторами. Для гидравлического регулирования систем устанавливаются автоматические и ручные балансировочные клапаны AQT, MNT, запорно-измерительные клапаны CNT и регуляторы перепада давления APT фирмы «Danfoss».

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухо отводчики на каждом стояке, установленные в высших точках системы, через воздушные краны СТД (краны Маевского) на всех радиаторах отопления и через автоматические воздухо отводчики. Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - масляной краской ВТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СП РК 4.01-102-2013.

Основные требования по монтажу

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводятся специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздуховодов, скрываемых строительными конструкциями;

Не допускаются сплющивания и переломы трубопровода во время монтажа. При изломе трубу следует выпрямить и придать ей цилиндрическую форму. Такую операцию допускается осуществлять только один раз на данном участке.

Бухты металлополимерных труб, хранившиеся или транспортировавшиеся на монтаж при температуре ниже 0°С, должны быть перед раскаткой выдержаны в течении 24ч при температуре не ниже +10°С.

В процессе размотки бухты и монтажа трубопровода необходимо следить чтобы труба не перекручивалась.

Прокладку трубы следует вести, не допуская растягивающих напряжений, свободные концы закрывать заглушками во избежание попадания грязи и мусора в трубу.

Радиус изгиба должен быть не менее пяти наружных диаметров трубы. При изгибе менее 5DN следует пользоваться спиральной пружиной. Трубы гнуть плавно без нагрева, в холодном состоянии.

При монтаже системы неполного отопления должны выполняться следующие условия:

- отопительные трубы для одного контура следует изготавливать из целого куска трубы;
- покровный слой тепловой изоляции и гидроизоляции не должны иметь щелей;
- трубы не должны, проходить под деформационными швами бетонной заливки, в противном случае они должны иметь защитную оболочку из стальной трубы не менее одного метра;

- трубы к теплоизоляции следует крепить с помощью специальных v-образных якорных скоб. Допускается прикреплять трубу к металлической сетке проволокой с мягкой прокладкой;
- трубопровод напольного отопления должен заливаться бетонным раствором или закрываться покрытием только после проведения гидравлических испытаний на герметичность. Труба при заливке должна находиться под давлением 0,3 МПа.

Водопровод и канализация

Рабочий проект сетей внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сете водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общее требование к методам контроля качества.

Водоснабжение

Водоснабжение начальной школы решено от проектируемых наружных сетей. Гарантированный напор в сети городского водопровода 0,1МПа. Объект состоит из 3-х блоков.

Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды начальной школы. В блоке 1 предусмотрены два ввода водопровода, обеспечивающие водой здание и внутреннее пожаротушение, монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 2ø110х6.6. Ввод водопровода выполняется в блок 1 в помещение насосной, расположенной в осях 7.1-8.1, А.2-В.2. Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком ITRON Flostar-M DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний.

Проектом предусмотрена две системы водоснабжения:

Водопровод хозяйственно-питьевой

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа. Магистральные трубы и стояки холодного водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* ø50,40,32,25мм. Подводки к санитарным приборам из полипропиленовой трубы SDR6 по ГОСТ 32415-2013 с фитингами фирмы Valte диаметром ø20х1.5 мм. Для обеспечения необходимого напора проектом предусмотрены многонасосные установки повышения давления, расположенные в насосной в блоке 1 в осях 7.1-8.1, А.2-В.2. Насосно-повысительная установка GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME 5-4, Q=16,3м³/час; Н=14,0м; N=1,1кВт (2 раб. + 1 рез.) обеспечивает водоснабжение начальной школы на хозяйственно-питьевые нужды

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию трубопроводов системы холодного водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией «Armaflex» толщиной 9 мм.

Водопровод противопожарный

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СП РК 3.02-109-2012 п.4.3.11 и СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11 таблица 3 принято 2 струи расходом 2.6 л/с каждая.

К установке приняты пожарные краны Ø50 с длиной пожарных рукавов 20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для пломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый.

Для создания необходимого напора и расхода в системе противопожарного водопровода используется противопожарная насосная установка Grundfos EN 32-160.1/161 S2JS ADL-U1; Q=18,72м³/час; H=26.0м; N=3.0кВт расположенная в помещении насосной (в блоке 1 в осях 7.1-8.1, А.2-В.2). Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов, а также предусмотрено ручное управление. Также предусматривается местное управление в помещении насосной. Открытие задвижек сблокировано с пуском пожарных насосов при недостаточном давлении в водопроводной сети. Магистральные трубы и стояки пожаротушения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3.5мм, ø89х4.5мм. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, установленных в помещении теплового пункта в блоке 1 (см. часть ОВ).

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* ø50,40,32,25мм. Стояки и магистраль прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения. Подводки к санитарным приборам из полипропиленовой трубы SDR6 по ГОСТ 32415-2013 диаметром ø20х1.5 мм.

Циркуляция горячей воды принята по магистрали и по стояку. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Arma-Flex, толщиной 13 мм.

Канализация

Хозяйственно-бытовая К1 (ø100) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов помещений в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются под потолком подвального этажа. Внутренние сети канализации монтируются из труб полиэтиленовых канализационных ГОСТ 22689-89, выпуски из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32413-2013 (ø100). На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на 0,3м. выше кровли. На стояках из полимерных труб предусмотрены противопожарные манжеты ø100, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ МЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности».

Внутренний водосток

Система дождевой канализации предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровли каждого блока через водосточные воронки. Для защиты воронок от замерзания на последнем этаже предусмотрен их электрообогрев. Сети проектируемой системы приняты - стояки, магистрали (ø100) из труб полиэтиленовых канализационных ГОСТ 22689-89, выпуск - из поливинилхлоридных труб ГОСТ 32413-2013. Для прочистки водосточной сети предусмотрены ревизии и прочистки. На стояках из полимерных труб предусмотрены противопожарные манжеты ø100, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ МЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности».

Сброс дождевых стоков осуществляется по стоякам и магистралям в сеть ливневой канализации.

Система внутреннего освещения и силового оборудования

Электроснабжение объекта разработано на основании норм проектирования РК.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого объекта выполнен на напряжение 380/220В с глухо заземлённой нейтралью трансформаторов. По степени надежности электроснабжения основные электроприемники относятся к I и II категориям.

По I категории подключаются противопожарная автоматика, аварийное освещение, насосы пожарного водопровода. Для обеспечения I категории предусмотрено ДГУ. Ко II категории относятся комплекс остальных электроприемников.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительных устройств серии ВРУ, установленных в электрощитовой в подвале здания.

Учет электроэнергии принят на вводе. Расчётная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определенна по СН РК 4.04-106-2013.

Электроосвещение:

В проекте выполнено общее внутреннее освещение в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS 3х1,5, проложенными открыто в гофрированных ПЭ трубах за подвесным потолком, опуски к выключателям выполнить в штробе.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5, проложенным в штробах, а также в ПНД-трубах ∅20мм в подготовке пола - в местах подхода к лючкам, подъемы к розеткам выполнить в штробе.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, проложенными открыто по лоткам, в гофрированных ПЭ трубах за подвесным потолком.

Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0м; штепсельных розеток - 0,3м если не указано иное.

Защитные мероприятия:

Выполнить систему уравнивания потенциалов путем установки главной заземляющей шины в ВРУ на вводе в здание. Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять не более 4 Ом.

Все металлические нормально нетоковедущие части элекрто оборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику, прокладываемому от РЕ шины вводно-распределительного устройства. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Молниезащита:

Молниезащита здания согласно инструкции СП РК 2.04-103-2013 относится III типу. Молниезащиту выполнить путем наложения стальной проволокой ∅6мм. Спуски от молние приемников к электродам молниезащиты выполнить по фасаду здания в огнестойких трубах ст. ∅6мм, от опусков к контуру заземления, выполненному стальной горяче оцинкованной полосой 40х4мм, проложенной на глубине 0,7м проложить стальные полосы 40х4мм.

Заземление:

На вводе в здание, выполнена система выравнивания потенциалов, в виде главной заземляющей шины, установленной внутри ВРУ, на которую присоединены все защитные

проводники электрической сети и трубы коммуникаций: системы центрального отопления, водопровода, канализации и т.д.

Освещение фасадов. Для освещения фасада здания школы проектом предусмотрена установка светодиодных светильников. Для управления фасадным освещением установлен шкаф ЯУО-9602-3474, позволяющий включать и выключать освещение по сигналу от фотореле. Шкаф управления освещением установлен в помещении охраны. Кабели фасадного освещения проложить в гофрированной трубе ∅20мм.

Системы связи

Проект выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил,
- инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;
- технического задания.

Данным проектом предусматриваются следующие системы:

- Система контроля и управления доступом;
- Система видеонаблюдения;
- Структурированная кабельная система;
- Часофикация. Звонковая сигнализация.

Система контроля и управления доступом

Данным разделом решается проект системы контроля и управления доступом. Для этого предусматривается интегрированная система доступа на базе оборудования "PERCo".

Вся информация сводится в шкаф СС-2, в техническое помещение (пом. №4) на 2-ом этаже Блока-1.

Информация от данной системы посылается на автоматизированное рабочее место (АРМ) опреатора на базе персонального компьютера с программным обеспечением расположенное в помещении охраны (пом. №2) на 1-ом этаже Блока-1 посредством сети СКС.

Система предназначена:

- для контроля и управления доступом (управление преграждающими устройствами типа шлагбаум, турникет, ворота, шлюз, дверь и т.п.

Система обеспечивает:

- защищенный протокол обмена по каналу связи между ПК и приборами;
- микропроцессорный анализ сигнала в шлейфах сигнализации,
- возможность измерения сопротивления шлейфа для предотвращения саботажа;
- возможность использования одной и той же "Proximity" карты или ключа "Touch Memory" для управления доступом несколькими способами.

Система контроля и управления доступом данного объекта включает в себя: универсальные контроллеры "PERCo-CT/L04,2», считыватели "PERCo-IR03.1B", турникеты "PERCO - KTO2.9", электроммагнитные замки, дверные доводчики, блоки питания и аккумуляторные батареи напряжением 12В (устанавливаются в техническом помещении (пом. №4) на 2-ом этаже Блока-1).

Система видеонаблюдения

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер Блоков 1,2 сводится в шкаф "СС-2", в техническое помещение (пом. №4) на 2-ом этаже Блока-1, с видеокамер Блока 3 сводится в шкаф "СС-3", в помещение (пом. №55)

В шкафах располагаются коммутаторы видеонаблюдения на 24 порта с поддержкой PoE для питания IP-видеокамер и передачи видеоизображения на мониторы видеонаблюдения.

Также в шкафу "СС-2" располагаются видеорегистраторы, для записи видеоизображения со всех камер на жесткие диски.

Вся видеоинформация транслируется на рабочую станцию опреатора расположенную в помещении охраны (пом. №2) на 1-ом этаже Блока-1 посредством сети СКС.

Видеокамеры устанавливаются в лестничных холлах, коридорах, учебных классах, спортивных залах, на входах и по периметру здания.

В проекте приняты купольные IP-видеокамеры марки "DS-I202-L" для установки в "чистых" помещениях здания и уличные камеры марки "DS-I256Z" с защитой IP67 для установки на входах и по периметру здания.

Передача видеоизображения с видеокамер, а также питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP-4x2x0.5.

Шкаф "СС-2" и "СС-3" объединяются между собой посредством волоконно-оптического кабеля.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированных трубах d=16мм, скрыто в слое штукатурки по кабинетам и в проволочном лотке за потолочным пространством коридоров.

Структурированная кабельная система (СКС)

СКС выполнена, согласно задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта.

СКС выполнена от внешней городской сети. В техническое помещение (пом. №4) на 2-й этаж Блока-1 заводится оптический кабель ОК от городских сетей, где устанавливается шкаф высотой 47U (шкаф СС-1). Шкаф СС-1 комплектуется системой принудительной вентиляции, комплектами заземления, источником бесперебойного питания, монтажными аксессуарами, замковыми механизмами на дверях для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию, а также стационарными полками. Для правильной организации кабельной системы кроссы комплектуется кабельными укладчиками (органайзер). Шкаф оборудуются заземляющим проводником (по ГОСТ Р50571.22-2000), освещением.

В шкафу размещается коммутаторы на 24 порта с поддержкой PoE, для подключения IP-телефонов и телефонная станция IP-АТС.

Абонентская разводка выполняется кабелем UTP cat.5e кат. -5е, в гофрированных ПВХ-трубах, скрыто в слое штукатурки по кабинетам и в проволочном лотке в запотолочном пространстве коридоров.

Информационные розетки, являющиеся составной частью горизонтальной подсистемы СКС, служат для подключения оборудования рабочих мест к СКС, посредством абонентских шнуров. Розетки по своим характеристикам и по характеристикам подводимого кабеля идентичны и могут использоваться как в телефонной, так и в компьютерной сетях с соответствующей перекоммутацией на кроссе.

Рабочее место имеет в своем составе одно и двухпортовую розетку (напольную, либо настенную) с разъемом RJ-45 категории 5е, для подключения компьютера или телефона к СКС. Соединение между информационной розеткой и рабочей станцией (компьютером) обеспечено соединительным шнуром (Patch Cord) с двумя разъемами типа RJ-45.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием и информационными розетками на рабочем месте. Длина каждого лучевого кабельного соединения для компьютерной сети не превышает 90м.

Прокладка кабелей осуществляется:

- для напольных розеток - в гофрированных трубах d=16мм (скрыто в слое штукатурки по стенам кабинетов), в трубе ПНД d=20мм (в полу), по потолку коридоров в лотке проволочном 200*50 (согласно планам).

для настенных розеток - в гофрированных трубах d=16мм (скрыто в слое штукатурки по стенам кабинетов), по потолку коридоров в лотке проволочном 200*50 (согласно планам).

Информационные розетки устанавливаются на стенах на высоте 300мм от уровня пола, а также в напольных лючках. Розетки на стенах необходимо устанавливать на уровне с силовыми розетками.

Информационные розетки для интерактивных досок устанавливаются на высоте 1,5м от уровня чистой отметки пола.

Прокладка кабеля соответствует топологии типа "звезда".

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей 24 порта с разъемами типа RJ-45 5е cat.

Часофикация. Звонковая сигнализация

Для единого отсчета времени в здании школы в техническом помещении (пом. №4) на 2-ом этаже Блока-1 устанавливается часовая станция тм“Standing”. Электропитание электрочасов предусматривается от сети переменного тока. В качестве вторичных часов приняты часы электронные вторичные “Standing” 114.

Вся сеть электрочасофикации выполняется кабелем ШВВП 2*0,75 прокладываемым в гофрированных ПВХ-трубах, скрыто в слое штукатурки по кабинетам и по потолку коридоров в лотке проволочном 200*50 (согласно планам).

Для оповещения о начале и конце занятий в здании школы запроектирована звонковая сигнализация.

Звонки типа МЗМ-1 подключаются к часовой станции тм“Standing”, установленной в техническом помещении (пом. №4) на 2-ом этаже Блока-1. Электропроводка звонковой сигнализации предусматривается, кабелем марки ШВВП 2*0,75 прокладываемым в гофрированных ПВХ-трубах, скрыто в слое штукатурки по кабинетам и по потолку коридоров в лотке проволочном 200*50.

Автоматическая пожарная сигнализация

Настоящий проект выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил,
- инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;

- технического задания;
- специальных технических условий.

Автоматическая система пожарной сигнализации

Автоматическая система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очагов возгорания на объекте, оповещения об этом посетителей и обслуживающего персонала; формирования сигналов управления системой оповещения о пожаре, системой вентиляции, подпора воздуха и дымоудаления.

Автоматическая система пожарной сигнализации, предусмотренная проектом, реализована на базе оборудования адресной системы ТМ "Рубеж".

Автоматическая пожарная сигнализация защищает все помещения (за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002).

Пожарные извещатели устанавливаются на потолках и в запотолочном пространстве в защищаемых помещениях на расстоянии не менее 500 мм от светильников. Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам, желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Линейные дымовые пожарные извещатели устанавливаются во 2-м Блоке пом.№21 (2этаж) и в 3-ем Блоке пом.№52.1, на стенах согласно СП РК 2.02-104-2014.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня чистого пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре.

Приборы приемно-контрольные следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола была 0,8 - 1,5 м. Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Расположения ППК, согласовать на месте, не нарушая требований нормативных документов о размещении ППК.

Контроль состояния пожарных извещателей осуществляется от ППК "Рубеж-2ОП-R3" расположенного в помещении охраны (Блок 1, пом.№2).

Алгоритм работы системы автоматической пожарной сигнализации (далее АПС):

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- линейных дымовых пожарных извещателей "ИПДЛ-264/1-50 прот. R3";
- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64-R3";
- ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11-А-R3".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей, приборах управления оповещением, модулей дымоудаления формируются команды:

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Sonar SPM-B20085-AR, Sonar SPM-B10025-AR);
- на отключение системы общеобменной вентиляции ("РМ-4-R3");
- разблокировка электромагнитных замков СКУД ("РМ-1-R3");
- на запуск системы дымоудаления ("РМ-4-R3");
- на запуск системы подпороа воздуха ("РМ-4-R3");
- на открытие клапана дымоудаления на этаже возгорания ("МДУ-1-R3").

Световые оповещатели "ВЫХОД" предусмотрены в разделе ЭОМ.

Система оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией построена на базе оборудования тм "Sonar" с использованием приборов управления оповещением "Sonar SPM-B20085-AR, Sonar SPM-B10025-AR", который включает в себя все необходимое для организации системы речевой трансляции и имеет общий сертификат пожарной безопасности.

В системе по сигналу "Пожар" "Sonar SPM-B20085-AR, Sonar SPM-B10025-AR" осуществляет передачу на "Sonar SCS-10 и Sonar SWS-106W" речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях в автоматическом режиме.

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

В качестве акустической системы используются настенные/потолочные громкоговорители "Sonar SCS-10 и Sonar SWS-106W".

Для обеспечения резервного электропитания прибора управления ППУ SONAR "Sonar SPM-B20085-AR, Sonar SPM-B10025-AR" используются выносные аккумуляторные батареи 12-26, 40, 65А/ч установленные в шкаф телекоммуникационный напольный, 22U

Решения по кабельной разводке

Шлейфы сигнализации проложить открыто в трубах, гофрированных d=16мм в запотолочном пространстве. В местах и помещениях в которых отсутствует подвесной потолок прокладка кабельных линий осуществляется в подготовке пола верхнего этажа, в трубе ПНД d=20мм.

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

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Расстояние при параллельной прокладке между шлейфами АПС, силовыми и осветительными цепями и электрическими светильниками должно быть не менее 0,5м.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Электроснабжение системы

Цепь электропитания приемно-контрольных пусковых приборов и блоков питания выполняется кабелем от ГЩУ.

Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ, ВСН 59-88, СНиП3.05.06-87 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Для обеспечения работоспособности системы в автономном режиме предусматривается установка источника бесперебойного питания с дополнительными аккумуляторными батареями, при которых обеспечивается 24 часа работы системы в дежурном режиме плюс 3 часа в режиме тревоги. Расчет источников питания приведен далее в проекте.

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники

питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

резервный источник - АКБ 12В.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Металлические нормально не находящиеся под напряжением элементы оборудования системы АПС (в т.ч. экранирующие элементы проводов и кабельных линий), а также все металлические элементы технологического оборудования установок заземлить (занулить) согласно ПУЭ РК.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ-РК.

Заземление выполняет Заказчик.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера.

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан: Закон «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (1996 г. с внесенными изменениями и дополнениями от 9 февраля 2009 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Здание относится к II степени огнестойкости. Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия перегородки предусмотрены несгораемые.

Для предотвращения распространения пожара по фасаду предусмотрено использование негорючих отделочных материалов.

Теплоизоляция наружных стен применена из негорючих (НГ) материалов. Распределительная сеть выполнена кабелем и прокладывается в гофротрубах ВПХ скрыто под слоем штукатурки.

На путях эвакуации установлены световые табло. Район строительства не сейсмичен.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация осуществляется силами ГКП и силами ЧС района.

6.4 Организация строительства

Начало строительства – апрель 2021 год, согласно письму заказчика от 13 марта 2021 года, № 03-2-21/05.

Срок продолжительности строительства – 13,0 месяцев согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.5.4.1.

Норма задела в строительстве:

2021 год – 69,23%;

2022 год – 30,77%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация не представлялась согласно письму заказчика от 2021 года, № 03-2-21/05.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Каз Жоба Экспертиза», в рабочий проект «Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова» внесены следующие изменения и дополнения:

- Рабочий проект согласован со смежными разделами.

7.2 Оценка принятых решений

На основании приказа №517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные экономические показатели

Таблица 1

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению

1	Площадь земельного участка	га	1,0000	1,0000
2	Площадь застройки	кв.м	4398,80	4398,80
3	Площадь твердых покрытий в том числе: - Проезды, площадки, асф.бет.покрытие - Покрытие тротуаров брусчаткой	кв.м	3 094,21 2 409,73 684,48	3 094,21 2 409,73 684,48
4	Площадь отмостки	кв.м	294,78	294,78
5	Плотность озеленения	кв.м	2 076,20	2 076,20
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	13,0	13,0

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **«Начальная школа на 300 мест со спортивными помещениями по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц И. Омарова и К. Мухамедханова»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 1,0000 га;
площадь застройки - 4398,80 кв.м;
площадь твердых покрытий в том числе: - 3094,21 кв.м;
- проезды, площадки, асф.бет.покрытие - 2409,73 кв.м;
- покрытие тротуаров брусчаткой - 684,48 кв.м;
площадь отмостки - 294,78 кв.м;
плотность озеленения - 2 076,20 кв.м;
нормативная продолжительность строительства - 13,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «A.K. SYSTEMS» в соответствии с условиями договора № KazJE-0055-01 от 16 марта 2021 года.

8.3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Спорттық үй-жайлары бар 300 орындық бастауыш мектеп, мекенжайы: Нұр-Сұлтан қ., Есіл**

ауданы, И. Омаров және Қ. Мұхамедханов көшелерінің қиылысы ауданы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер телімінің алаңы	- 1,0000 га;
құрылыс алаңы	- 4398,80 ш.м;
алаң қатты жабындары соның ішінде:	- 3094,21 ш.м;
- жолдар, алаңдар, асфальт-бетон жабыны	- 2409,73 ш.м;
- тротуар жабыны	- 684,48 ш.м;
отмостка ауданы	- 294,78 ш.м;
көгалдандыру тығыздығы	- 2 076,20 ш.м;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 13,0 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 16 наурыздағы № KazJE-0055-01 шартының талаптарына сәйкес «A.K. SYSTEMS» ЖШС кепілдік береді.

8.3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Нуркенов М.О. (Директор)

Нуркенов С.О. (Эксперт)