«Алматы қаласының Әуезов ауданындағы Сәдуақас көшесі 27 мекенжайы бойынша орналасқан № 153 мектеп-гимназия ғимаратын күрделі жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту»
жұмыс жобасы бойынша

29.01.2018 ж. № 02-0025/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Құрылыс басқармасы»
Коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алстройпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының Әуезов ауданындағы Сәдуақас көшесі 27 мекенжайы бойынша орналасқан № 153 мектеп-гимназия ғимаратын күрделі жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және 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

№ 02-0025/18 от 29.01.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства города Алматы», г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алстройпроект», г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-2195 от 16 ноября 2017 года.

2 ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алстройпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 006627 от 4 сентября 2001 года, II категории, с приложением к государственной лицензии на 3 страницах, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и приложением на 2 страницах от 24 октября 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

ГИП – Бекбергенов А.Н. (приказ ТОО «Алстройпроект» от 31 мая 2017 года № 03).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту: «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовском районе города Алматы», согласованное ТОО «Алматинские тепловые сети», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы», от 1 июня 2017 года;

договор о государственных закупках работ № 10-П, заключенный между КГУ «Управление строительства города Алматы» (Заказчик) и ТОО «Алстройпроект» (Исполнитель) по разработке проектно-сметной документации по объекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района», от 29 мая 2017 года;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного пользования площадью 3,1967 га, расположенный по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района г. Алматы, с целевым назначением земельного участка: здание средней школы, выданный Комитетом по управлению земельными ресурсами города Алматы, от 13 июля 1999 года № 0061105, кадастровый номер земельного участка 20-312-051-075;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, ул. Садвакасова, дом № 27, Ауэзовский район», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 18 июля 2017 года № 1632;

справка о количестве учащихся, выданная Коммунальным государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева» Управления образования города Алматы, от 20 июня 2017 года № 40;

заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания школы № 153, расположенного по адресу:

г. Алматы, Ауэзовский район, ул. Садвакасова, 27, разработанное АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА»), от 31 августа 2017 года № 235 (аттестаты экспертов № KZ01VJE00024817 от 27 марта 2012 года и КДСЖКХ № 04873 от 18 марта 2013 года, по виду работ: техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданные на имя Алдахова С.Д. и Алдахова Е.С. соответственно);

технический паспорт здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, дом 27, в Ауэзовском районе города Алматы, по состоянию на 26 февраля 1999 года;

приказ КГУ «Управление строительства города Алматы» от 16 августа 2017 года № 498-1 «О назначении комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, дом № 27, Ауэзовского района города Алматы»;

дефектный акт по объекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27 в Ауэзовском районе города Алматы», подписанный членами комиссии и утвержденный руководителем КГУ «Управление строительства города Алматы», от 28 августа 2017 года;

эскизный проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы», разработанный ТОО «Алстройпроект» в 2017 году,

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем КГУ «Управление строительства города Алматы» от 16 января 2018 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы», выполненный ТОО «ИНЖГЕО» (государственная лицензия ГСЛ № 001213 от 28 апреля 2000 года, с приложением к государственной лицензии на 2-х страницах от 18 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2017 году (537.РП-ИЗ.000);

топографическая съемка М1:500 (планшет Е-22-14, 15; Е-23-2, 3, 6, 7), выполненная ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года, с приложением к государственной лицензии на одной странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) от 14 июня 2017 года, внесенная в базу данных КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 29 июня 2017 года, № 737, с согласованием красных линий;

публикация объявления в газете «Вечерний Алматы» от 21 ноября 2017 года, № 148(13304) о проведении общественных слушаний;

протокол общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» от 11 декабря 2017 года;

акт обследования зеленых насаждений от 05 октября 2017 года, проведенного КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы»;

справка Алматинского филиала РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях, от 06 сентября 2017 года № 22-01-21/1032;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» от 06 сентября 2017 года № 01-04/1227Ш о том, что начало строительно-монтажных работ планируется на 2 квартал 2018 года;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» от 11 сентября 2017 года № 01-04/1318Ш о том, что финансирование строительства объекта осуществляется по программам 373 006 011 421 - из республиканского бюджета и 373 006 015 421 - из местного бюджета, и включено в план финансирования 2018 года;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» от 18 сентября 2017 года № 01-04/1360Ш о том, что проектно-сметная документация на сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района города Алматы корректируется в связи с истечением срока действия ранее полученного заключения № 02-0800/13 от 2 декабря 2013 года. Строительно-монтажные работы по указанному заключению не проводились.

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети» от 21 июня 2017 года № 15.3/6157/17-ТУ-З-16 – на реконструкцию системы теплопотребления школы-гимназии № 153, в связи с сейсмоусилением и капитальным ремонтом здания, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, 27 (кадастровый номер земельного участка 20-312-051-075);

договор на оказание услуг по передаче и/или распределению тепловой энергии, заключенный между ТОО «Алматинские тепловые сети» и Коммунальным Государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева» Управления образования города Алматы, от 5 января 2017 года № 4053;

договор о государственных закупках услуг на оказание услуги телекоммуникаций, заключенный между Региональной дирекцией телекоммуникаций «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» и Коммунальным Государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева» Управления образования города Алматы, от 23 января 2017 года № 24529;

договор на энергоснабжение электрической энергией с бюджетными организациями, заключенный между ТОО «АлматыЭнергоСбыт» и Коммунальным государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева» Управления образования города Алматы, от 1 января 2017 года № 7947;

договор на предоставление услуг по водоснабжению, заключенный между Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства и Коммунальным государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева», от 4 января 2017 года № 9453;

договор на предоставление услуг по отведению сточных вод, заключенный между Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Тоспа Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства и Коммунальным государственным учреждением «Школа-гимназия № 153 им. А. Розыбакиева», от 4 января 2017 года № 9453.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района города Алматы», письмо № 01-04/1318Ш от 11 сентября 2017 года, выданное КГУ «Управление строительства города Алматы»;

согласование эскизного проекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района города Алматы», № 1122 от 08 сентября 2017 года, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, 27, Ауэзовского района города Алматы» на соответствие закону «О социальной защите инвалидов в Республике Казахстан» и нормативным требованиям МСН 3.02-05-2003; РДС РК 3.01-05-2001, письмо № 2980н/5032 от 31 июля 2017 года, выданное КГУ «Управление занятости и социальных программ города Алматы».

Согласование графических материалов:

чертежи эскизного проекта (заказ 0077-1-ЭП) «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» – КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (без даты); КГУ «Управление образования города Алматы» (без даты) и КГУ «Управление строительства города Алматы» (без даты);

альбом чертежей марки АР (заказ 0077-1-АР) «Мероприятия по адаптации школы-гимназии под потребности маломаломобильных групп» – КГУ «Управление занятости и социальных программ города Алматы» в 2017 году.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 0077-1

0077-1-ПЗ – общая пояснительная записка.
0077-1-ГП – генеральный план.
0077-1-АР – архитектурно-планировочные решения.
0077-1-КЖ – конструкции железобетонные.
0077-1-КЖ.ТС – тепловые сети (конструкции железобетонные).
0077-1-ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование.
0077-1-ВК – водоснабжение и канализация.
0077-1-ЭМ – силовое электрооборудование.
0077-1-ЭО – электроосвещение.
0077-1-ЭН – наружное электроосвещение.
0077-1-СС – система связи.
0077-1-ПС – пожарная сигнализация.
0077-1-ТС – тепловые сети.
0077-1-ПОС – проект организации строительства.
0077-1-СМ – сметная документация.
0077-1-АР(МГН) – мероприятия по адаптации школы-гимназии под потребности маломаломобильных групп населения.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт здания.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Усиление несущих и ограждающих конструкций здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: ул. Садвакасова, дом 27, Ауэзовского района г. Алматы, в соответствии с рекомендациями технического заключения, разработанного АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА») и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006*, с последующим капитальным ремонтом в соответствии с заданием на проектирование.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства является участком территории школы-гимназии № 153 по ул. Садвакасова, 27 в Ауэзовском районе г. Алматы.

Рельеф местности осложнен существующими зданиями и инженерными коммуникациями.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 830,00-835,00 м.

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 25 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	

для суглинков - 92,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» выполнены специалистами ТОО «ИНЖГЕО» в 2017 году (заказ 537.РП-ИЗ.000).

Согласно отчету, в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах надпойменной террасы реки Каргалинка в пределах слабонаклонной предгорной равнины.

Литологическое строение площадки представлено мощной толщей верхнечетвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса - маломощный суглинок с прослоями песка и галечниковые грунты, выносимые водными потоками с предгорий Заилийского Алатау.

Залегающая толща галечниковых грунтов прикрывает палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков.

На площадке по результатам инженерно-геологических работ в пределах исследуемой глубины основания выделяются следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ, сверху-вниз):

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой гумуссированного суглинка с корнями травянистых растений, распространен локально, мощность слоя – 0,50-0,70 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 835,010-836,140 м;

ИГЭ-2 – насыпной грунт, представлен природным суглинком с включением строительных отходов (щебень с песком и куски бетона и кирпича), распространен повсеместно и местами покрыт асфальтом толщиной 100 мм, мощность слоя – 0,50-0,60 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 835,540-835,910 м;

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный, туго и мягкопластичной консистенции, легкий, пылеватый, с редкими включениями дресвы, мощность слоя – 2,00-2,60 м. Абсолютные отметки подошвы слоя – 832,410-833,510 м;

ИГЭ-4 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов до 30 %. Заполнитель представлен песком полимиктового состава с содержанием до 15-25 %. Вскрытая мощность слоя – 5,10 м.

В таблице 1 приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов основания, вскрытых в пределах площадки строительства.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$ г/см^3	ρ_{II} г/см^3	ρ_I г/см^3	C_{II} кПа	C_I кПа	φ_{II}	φ_I	E МПа	R_o кПа
1	Почвенно-растительный слой	1,45-1,50	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Насыпной грунт	1,55-1,75	Рекомендуется удалить из-под основания проектируемых фундаментов							
3	Суглинок непросадочный	1,91	1,87	1,84	19	18	17	17	3,0	-
4	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,26	2,26	2,23	33	31	39	37	65	600

где:
ρ - плотность грунта;
С - удельное сцепление;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации;
R_o – расчетное сопротивление.
Числитель - суглинистые грунты, природной влажности.
Знаменатель - суглинистые грунты, в замоченном состоянии.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе обычной марки (без добавок).

Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций –- слабоагрессивные.

Суглинки в зоне аэрации не засолены.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали по методу удельного электрического сопротивления – низкая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Подземные воды на площадке строительства пройденными выработками до глубины 8,0 м не вскрыты. По фондовым материалом подземные воды залегают на глубине более 20,0 м в галечниковых грунтах и влияния на проектируемый объект не окажут.

Сейсмичность

Площадка строительства расположена в пределах инженерно-сейсмического участка II-А-1 с интенсивностью прогнозируемого сейсмического воздействия в 9 (девять) баллов.

Данными инженерно-геологического изыскания установлено, что грунты в пределах 8-ми метровой толщи имеют III и II категорию по сейсмическим свойствам.

В целом категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства – II (вторая).

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

6.1.1 Существующее состояние объекта

Уровень ответственности существующего здания школы-гимназии № 153 – II (нормальный), технически сложный объект.

Специалистами АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА»), проведено детальное обследование и оценка технического состояния существующих несущих конструкций здания ГУ «Общеобразовательная школа-гимназия № 153». На основании материалов детального обследования специалистами АО «КазНИИСА» составлено заключение о техническом состоянии существующих конструкций с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности и устойчивости здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, от 31 августа 2017 года № 235.

Общеобразовательная школа-гимназия № 153 расположена по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, ул. Садвакасова, 27. Здание школы-гимназии № 153 построено в 1990 году и включает в себя два трехэтажных здания учебных корпусов (Блоки А, Б) и одно двухэтажное здание столовой со спортивными залами (Блок В1) и конференц-зала с

актовым залом (Блок В2). Учебные корпуса между собой и с конференц-залом соединены одноэтажными переходными галереями (Блоки Г1 и Г2).

Блоки здания школы-гимназии № 153 разделены между собой вертикальными антисейсмическими швами.

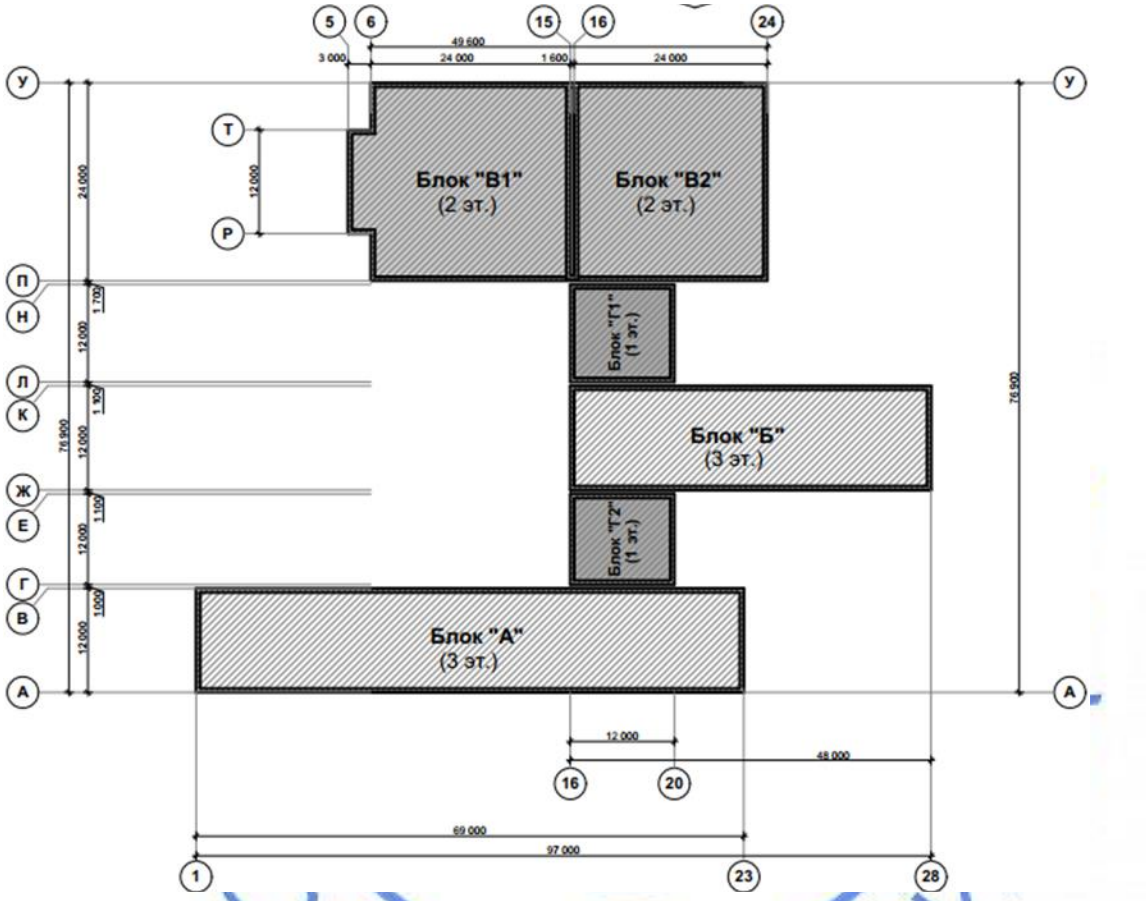


Рисунок 2 – *Схема расположения блоков школы-гимназии № 153*

Блок А (учебный корпус) – трехэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 69,0х12,0 м.

Высота первого, второго и третьего этажей от уровня пола до низа перекрытий составляет 3,0 м, высота подвала от уровня пола до низа перекрытия – 2,08-2,68 м.

Конструктивная схема Блока А – сборный железобетонный рамный каркас наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Несущими конструкциями каркаса служат поперечные двухпролетные рамы, связанные в продольном направлении железобетонными балками, выполненными в плоскости перекрытий.

Поперечные рамы 1-го, 2-го, 3-го этажа и подвала имеют пролеты 6,0+6,0 м и установлены с шагом 6,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные. Столбчатые фундаменты имеют сечение 1200х1200 мм.

Колонны – сборные железобетонные с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные. Ригели поперечных рам выполнены сечением 350х500(h) мм, ригели продольных рам – сечением 400х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм.

Над оконными проемами 1-го, 2-го и 3-го этажей наружной продольной стены по оси «А» выполнены солнцезащитные козырьки из металлоконструкций.

Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм.

Наружное стеновое ограждение подвала – из сборных железобетонных панелей толщиной 300 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм.

Перегородки – кирпичные и деревянные.

Полы – бетонные.

Кровля – рулонная, малоуклонная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В процессе эксплуатации по верху рулонной кровли была выполнена крыша чердачного типа с односкатной кровлей. Кровля выполнена из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе. Фронтоны выполнены из металлических профилированных листов.

Здание оборудовано двумя лестничными клетками, соединяющими первый, второй и третий этажи. Косоуры выполнены из одиночных стальных прокатных швеллеров № 22, ступени сборные железобетонные.

Лестничные клетки выхода на крышу не имеют. Для выхода на крышу предусмотрен люк в покрытии лестничных клеток по приставным металлическим лестницам.

Первый этаж Блока А оборудован двумя входами с бетонными ступенями, расположенными в наружной продольной стене по оси «В» в осях «4-7» и в наружной торцевой стене по оси «23» в осях «Б-В».

Здание оборудовано пожарной металлической лестницей, выполненной по наружной торцевой стене по оси «23».

Блок Б (учебный корпус) – трехэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 48,0х12,0 м.

Высота первого, второго и третьего этажей от уровня пола до низа перекрытий составляет 3,0 м, высота подвала от уровня пола до низа перекрытия – 2,38 м.

Конструктивная схема Блока Б – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Несущими конструкциями каркаса служат поперечные двухпролетные рамы, связанные в продольном направлении железобетонными балками, выполненными в плоскости перекрытий.

Поперечные рамы 1-го, 2-го, 3-го этажа и подвала имеют пролеты 6,0+6,0 м и установлены с шагом 6,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные. Столбчатые фундаменты имеют сечение 1200х1200 мм.

Колонны – сборные железобетонные с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные. Ригели поперечных рам выполнены сечением 350х500(h) мм, ригели продольных рам – сечением 400х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм.

Над оконными проемами 1-го, 2-го и 3-го этажей наружной продольной стены по оси «Ж» выполнены солнцезащитные козырьки из металлоконструкций.

Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей, толщиной 300 мм.

Наружное стеновое ограждения подвала – из сборных железобетонных панелей толщиной 300 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм.

Перегородки – кирпичные и деревянные. Кирпичные перегородки выполнены толщиной 120 мм, деревянные перегородки – толщиной 60 мм.

Полы – бетонные.

Кровля – рулонная, малоуклонная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В процессе эксплуатации по верху рулонной кровли была выполнена крыша чердачного типа с четырехскатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

Здание оборудовано двумя лестничными клетками, соединяющими первый, второй и третий этажи. Косоуры выполнены из одиночных стальных прокатных швеллеров № 22, ступени сборные железобетонные.

Лестничные клетки выхода на крышу не имеет. Для выхода на крышу предусмотрен люк в покрытии лестничных клеток по приставным металлическим лестницам.

Первый этаж Блока Б оборудован тремя входами бетонными ступенями, расположенными в наружной продольной стене по оси «К» в осях «26-27» и в наружной торцевой стене по оси «16» в осях «Ж-М» и «И-К».

Здание оборудовано пожарной металлической лестницей, выполненной по наружной стене по оси «К».

Блок В1 (столовая со спортивными залами) – двухэтажное здание, без подвала, сложной формы в плане с габаритными размерами в крайних осях 27,0х24,0 0 м.

Сложная форма Блока В1 образуется за счет выступающей в плане части здания с размерами 3,0х12,0 м.

На первом этаже здания расположена столовая, на втором этаже здания, расположены спортивные залы, выполненные в два света.

Высота 1-го этажа от уровня пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа плит покрытия составляет 6,0 м.

Конструктивная схема Блока В1 – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Сетка колонн первого этажа составляет 6,0х6,0 м, сетка колонн второго этажа составляет 12,0х6,0 м. Сетка колонн выступающей части здания 6,0х3,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные, с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные. Ригели поперечных и продольных рам 1-го этажа выполнены сечением 350х500(h) мм. Ригели поперечных и продольных рам 2-го этажа выполнены сечением 400х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм.

Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм.

Перекрытие над первым этажом – из сборных железобетонных многопустотных плит высотой 220 мм, опирающихся на ригели продольных рам.

Покрытие – из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 12,0х3,0 м и высотой 450 мм, уложенных на ригели продольных рам.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм.

Полы – бетонные и деревянные.

Кровля – рулонная, совмещенная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В процессе эксплуатации по верху рулонной кровли была выполнена крыша чердачного типа с односкатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

В плане здания оборудована одна лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи. Косоуры выполнены из стальных прокатных швеллеров № 22, ступени сборные железобетонные.

Лестничная клетка выхода на крышу не имеет. Первый этаж блока В1 оборудован четырьмя входами с бетонными ступенями, расположенной в наружной продольной стене по оси «П» в осях «6-8», по оси «У» в осях «8-11» и в осях «11-13», и в наружной торцевой стене по оси «5» в осях «Р-С».

Дверной проем по оси «У» в осях «11-13» заложен. Над дверными проемами по оси «У» в осях «8-13» выполнен навес с опиранием на шесть металлических стоек.

Здание оборудовано пожарной металлической лестницей, выполненной по наружной стене по оси «У».

Блок В2 (конференц-зал с актовым залом) **–** двухэтажный, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 24,0х24,0 м.

На первом этаже здания расположен конференц-зал, на втором этаже здания расположен актовый зал.

Высота 1-го этажа от уровня пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа плит покрытия составляет 4,5 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Несущими конструкциями каркаса здания служат поперечные четырехпролетные рамы, связанные в продольном направлении железобетонными балками, выполненными в плоскости перекрытий.

Поперечные рамы имеют пролеты 6,0+6,0+6,0 +6,0 м и установлены с шагом 6,0 м.

На втором этаже здания в актовом зале (в осях «П-У»-«20-24») поперечные рамы установлены с шагом 12,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные, с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные. Ригели поперечных и продольных рам 1-го этажа выполнены сечением 350х500(h) мм. Ригели поперечных и продольных рам 2-го этажа (в осях «П-У»-«20-24») выполнены сечением 400х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм. Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм.

Перекрытие над первым этажом – из сборных железобетонных многопустотных плит высотой 220 мм, опирающихся на ригели поперечных рам.

Покрытие (в осях «П-У»-«16-20») – из сборных железобетонных многопустотных плит с размерами 12,0х3,0 м и высотой 450 мм, уложенных на ригели поперечных рам.

Покрытие в осях «П-У»-«20-24» – из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 12,0х3,0 м и высотой 450 мм, также уложенных на ригели поперечных рам.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм.

Полы – бетонные и деревянные.

Кровля – рулонная, совмещенная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В процессе эксплуатации по верху рулонной кровли была выполнена крыша чердачного типа с односкатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

В плане здания оборудована одна лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи. Косоуры выполнены из стальных прокатных швеллеров № 22, ступени сборные железобетонные.

Лестничная клетка выхода на крышу не имеет.

Первый этаж блока В2 оборудован двумя входами с бетонными ступенями, расположенной в наружной продольной стене по оси «У» в осях «20-22» и в торцевой стене по оси «24» в осях «Р-С». Дверной проем по оси «У» в осях «20-22» заложен.

Второй этаж блока В2 оборудован одним входом с металлической лестницей вне плана здания по наружной продольной стене по оси «У» в осях «18-20».

Блок Г2 (переходная галерея между Блоками А и Б) – одноэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 12,0х12,0 м.

Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,0 м, высота подвала от уровня пола до низа перекрытия составляет 2,38 м; 3,02 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Несущими конструкциями каркаса служат продольные двухпролетные рамы, связанные в поперечном направлении железобетонными балками, выполненными в плоскости перекрытий.

Продольные рамы 1-го этажа и технического подполья имеют пролеты 6,0+6,0 м и установлены с шагом 6,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные, с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные с поперечным сечением 350х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм. Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм.

Наружное стеновое ограждения подвала – из сборных железобетонных панелей толщиной 300 мм.

Перекрытие над подвалом и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Полы – бетонные.

Кровля – рулонная, малоуклонная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с двускатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе и наружным неорганизованным водостоком.

Переходная галерея сообщается с первыми этажами смежных Блоков А, Б и оборудована одним входом с бетонными ступенями, расположенным в наружной продольной стене по оси «20» в осях «Г-Д».

Блок Г1 (переходная галерея между Блоками Б и В2) – одноэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 12,0х12,0 м.

Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,0 м, высота подвала от уровня пола до низа перекрытия составляет 2,08 м; 2,70 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный рамный каркас наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Рамные конструкции каркаса здания расположены в продольном и поперечном направлениях.

Несущими конструкциями каркаса служат продольные двухпролетные рамы, связанные в поперечном направлении железобетонными балками, выполненными в плоскости перекрытий. Продольные рамы 1-го этажа и подвала имеют пролеты 6,0+6,0 м и установлены с шагом 6,0 м.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные, с поперечным сечением 400х400 мм.

Ригели – сборные железобетонные с поперечным сечением 350х500(h) мм.

Наружные стены – сборные керамзитобетонные панели толщиной 300 мм. Парапетная часть наружных стен выполнена из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм.

Наружное стеновое ограждения подвала – из сборных железобетонных панелей толщиной 300 мм.

Перекрытие над подвалом и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Полы – бетонные.

Кровля – рулонная, малоуклонная, с внутренним водостоком. Рулонный ковер выполнен из 5-и слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель - из керамзитового гравия толщиной 160 мм.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с двускатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе и наружным неорганизованным водостоком.

Переходная галерея сообщается с первыми этажами смежных Блоков Б, В2 и оборудована одним входом с бетонными ступенями, расположенным в наружной продольной стене по оси «20» в осях «М-Н».

6.1.2 Соответствие конструктивных решений требованиям СНиП РК 2.03-30-2006*

В ходе проведенного обследования (Заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания школы № 153 в г. Алматы), выполненного АО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры», от 31 августа 2017 года № 235, выявлено следующее:

Блоки А, Б, В1, В2 и переходные галереи Г1, Г2 здания школы-гимназии № 153 разделены между собой вертикальными антисейсмическими швами, что соответствует требованиям пункта 7.2;

в соответствии с требованиями п. 7.3 и табл. 7.1, размеры зданий с железобетонным каркасом по длине и ширине на площадках с сейсмичностью 9 баллов при II (второй) категории грунтов по сейсмическим свойствам не должны превышать 72,0 м. Длина и ширина Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 здания школы-гимназии № 153 не превышают требований действующих норм;

в соответствии с примечанием 1 к таблице 7.2 высота школ на строительных площадках сейсмичностью 8 и более баллов ограничивается тремя этажами. Высота Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2, здания школы-гимназии № 153 составляет 1-3 этажа, что не превышает нормативных значений;

в соответствии с требованиями пункта 2.5 СНиП 2.03.01-84* класс бетона по прочности на сжатие для стержневых элементов (колонн и ригелей) принимается не ниже В15. Прочность бетона колонн и ригелей продольных и поперечных железобетонных рам, Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 составляет около 32,6 МПа, что соответствует классу бетона В25;

в соответствии с требованиями пункта 2.19 СНиП 2.03.01-84* в качестве ненапрягаемой арматуры железобетонных конструкций применяется стержневая арматура периодического профиля класса А-III. В колоннах и ригелях Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 использована арматура класса А-III, что соответствует требованиям норм;

в соответствии с требованиями пункта 8.4, шаг хомутов в колоннах каркасных зданий не должен превышать половины наименьшего размера сечения колонны. Шаг хомутов в колоннах каркаса Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 соответствует требованиям пункта 8.4;

деревянные конструкции крыш Блоков А, Б, В1, В2 здания школы-гимназии № 153 не соответствуют требованиям действующих норм и подлежат замене. При этом, для уменьшения расчетных сейсмических нагрузок, в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереях Г1, Г2 подлежат демонтажу и рулонные кровли вместе со стяжками и утеплителем;

крепления существующих перегородок к смежным конструкциям не соответствуют требованиям п.п. 7.36 и 7.37;

по длине существующих кирпичных перегородок не выполнены вертикальные включения, что не соответствует требованиям пункта 7.38.4;

имеющиеся повреждения навесных панелей в наружной продольной стене по оси «А» Блока А ведут к уменьшению их эксплуатационной пригодности и подлежат ремонту с восстановлением защитного слоя бетона;

узлы крепления навесных керамзитобетонных панелей к колоннам Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 проработали срок службы и требуют усиления;

нарушена герметизация вертикальных и горизонтальных швов между наружными стеновыми панелями Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2, а также нарушена герметизация стеновых панелей подвала Блоков А и Б с переходными галереями;

закладка оконных проемов кирпичной кладкой ведет к увеличению нагрузок на навесные стеновые панели, не рассчитанные на действие данных нагрузок, и противоречит требованиям действующих норм;

состояние перекрытий Блоков А, Б, В1, В2 и переходных галереей Г1, Г2 удовлетворительное и по категории состояния дефекты (высолы, протечки, мокрые пятна на поверхности плит перекрытий) относятся к легким повреждениям, требующим текущего ремонта.

Для оценки сейсмостойкости здания гимназии были выполнены поверочные расчеты пространственных каркасов Блоков А, Б, В1 и В2 здание школы-гимназии № 153 на основные и особые сочетания нагрузок, с учетом сейсмических воздействий, определенных согласно требованиям норм, СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности района строительства 9 баллов и II (второй) категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Поверочные расчеты выполнены с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2012 (R3.1)» (лицензионный номер 715420202) в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006*, СНиП 2.01.07-85*, СНиП 2.03.01-84*.

По результатам поверочных расчетов установлена недостаточность армирования приопорных участков отдельных колонн и ригелей поперечных и продольных рам каркаса здания школы-гимназии № 153 для восприятия расчетных сейсмических нагрузок, определенных в соответствии с нормами.

В соответствии с требованиями раздела 10 «Сейсмобезопасность зданий существующей застройки» СНиП РК 2.03-30-2006* с учетом коэффициента rs выполнены повторные поверочные расчеты по оценке сейсмобезопасности здания Блоков А, Б, В1, В2 школы-гимназии № 153.

Согласно табл.10.1 СНиП РК 2.03-30-2006* значение коэффициента rs принято 0,8.

Также, в повторных поверочных расчетах для уменьшения расчетных сейсмических нагрузок применены:

замена кирпичных перегородок перегородками из облегченных материалов с расчетной нагрузкой не более 100 кг/м^2;

замена бетонных полов толщиной 80-130 мм на керамзитобетон толщиной 50 мм, цементно-песчаной стяжкой толщиной 20 мм и керамической плиткой толщиной 8 мм (в классах - линолеум).

Повторные поверочные расчеты по оценке сейсмобезопасности здания школы-гимназии № 153, выполненные с коэффициентом rs=0,8 показали, что фактической несущей способности колонн и ригелей поперечных и продольных рам Блоков А, Б, В1 и В2 достаточно для восприятия расчетных сейсмических нагрузок. при условии замены существующих кирпичных перегородок перегородками из облегченных материалов с расчетной нагрузкой не более 100 кг/м^2, замены бетонных полов толщиной 80-130 мм на керамзитобетон толщиной 50 мм, цементно-песчаную стяжку толщиной 20 мм с керамической плиткой толщиной 8 мм (в классах – на линолеум).

Следовательно, усиления элементов железобетонных конструкций каркаса (колонн и ригелей) Блоков здания школы-гимназии № 153 не требуется.

Учитывая результаты расчетов и техническое состояние несущих конструкций, для обеспечения сейсмической безопасности здания школы-гимназии № 153, расположенного

по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, ул. Садвакасова, 27 специалистами АО «КазНИИСА» рекомендованы следующие мероприятия:

демонтаж существующих стропильных конструкций крыши со существующими теплоизоляционными слоями Блоков А, Б, В1, В2, а также переходных галерей Г1 и Г2. Новые крыши и кровли выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-06-2009. В качестве утеплителя чердачных перекрытий использовать современные облегченные негорючие теплоизоляционные материалы;

демонтаж металлоконструкции солнцезащитных козырьков Блоков А, Б;

демонтаж существующих кирпичных перегородок в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галерей. Новые перегородки выполнить из облегченных каркасно-обшивных конструкций и местами из кирпичной кладки с расчетной нагрузкой не более 100 кг/м^2 в соответствии с требованиями подраздела «Ненесущие ограждающие стены и перегородки» СНиП РК 2.03-30-2006*. Под перегородки первых этажей Блоков В1, В2 предусмотреть новые фундаменты, запроектированные в соответствии с требованиями действующих норм;

в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереях Г1, Г2 выполнить усиление узлов креплений наружных междуэтажных, простеночных и парапетных стеновых панелей к колоннам в соответствии со схемами усиления;

в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереях Г1, Г2 восстановить герметизацию вертикальных и горизонтальных швов между наружными стеновыми панелями;

в Блоках А, Б и переходных галереях Г1, Г2 восстановить гидроизоляцию наружных стеновых ограждений подвала и технического подполья;

в Блоке А восстановить защитный слой бетона стеновых панелей по оси «А» в осях «2-3»;

демонтаж кирпичных заполнений оконных и дверных проемов в Блоках В1, В2. Новые стеновые ограждения выполнить в соответствии с требованиями действующих норм;

демонтаж конструкций металлической лестницы для входа на 2-й этаж в Блоке В2. Новую лестничную клетку выполнить в соответствии с требованиями действующих норм.

демонтаж конструкций пожарных металлических лестниц, выполненных по наружной торцевой стене по «23» Блока А, наружной продольной стене по оси «К» Блока Б и наружной продольной стене по оси «У» Блока В1. Новые пожарные лестницы выполнить в соответствии с требованиями действующих норм;

демонтаж существующих конструкций деревянных и бетонных полов в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереях Г1, Г2. Новые полы выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-03-2003;

демонтаж бетонных ступени входов в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереей. Выполнить новые бетонные ступени в соответствии с требованиями действующих норм;

в Блоках А, Б, В1, В2 и переходных галереях Г1, Г2 демонтировать существующие отмостки. Выполнить новые отмостки в соответствии с требованиями действующих норм, шириной не менее 1,0 м по щебеночной подготовке и теплоизолирующему слою;

в Блоке В1 демонтаж навеса над дверными проемами, по оси «У» в осях «8-13». Новую входную группу выполнить в соответствии с требованиями действующих норм;

замена существующих дверных и оконных блоков;

замена инженерного оборудования (унитазы, мойки и т.п.) и инженерных сетей (системы водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции, пожарной сигнализации и пожаротушения, электрические сети и т.п.).

На основании проведенных комплексов работ по обследованию, результатов проверочных расчетов и сопоставления объемно-планировочных и конструктивных

решений существующего здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, ул. Садвакасова, 27, с требованиями действующих строительных норм, специалистами, проводившими обследования здания, сделаны следующие выводы:

конструктивные решения здания общеобразовательной школы-гимназии № 153 не соответствуют требованиям норм СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах»;

поверочные расчеты по оценке сейсмобезопасности показали, что несущей способности колонн и ригелей каркаса здания Блоков А, Б, В1, В2 достаточно для восприятия расчетных сейсмических нагрузок при замене бетонных и деревянных полов, а также кирпичных перегородок на перегородки из облегченных материалов с расчетной нагрузкой не более 100 кг/м^2;

для обеспечения сейсмобезопасности следует выполнить усиление строительных конструкций здания в соответствии с вышеуказанными рекомендациями и требованиями действующих строительных норм;

при условии выполнения вышеуказанных рекомендаций сейсмобезопасность существующего здания школы-гимназии № 153 будет обеспечена.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, дефектному акту и заключению о техническом состоянии объекта, разработанному АО «КазНИИСА», рабочим проектом предусмотрены сейсмоусиление и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенного по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, ул. Садвакасова, 27.

В рабочем проекте предусмотрены следующие виды работ:

сейсмоусиление конструкций здания школы-гимназии № 153;

капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153;

благоустройство территории;

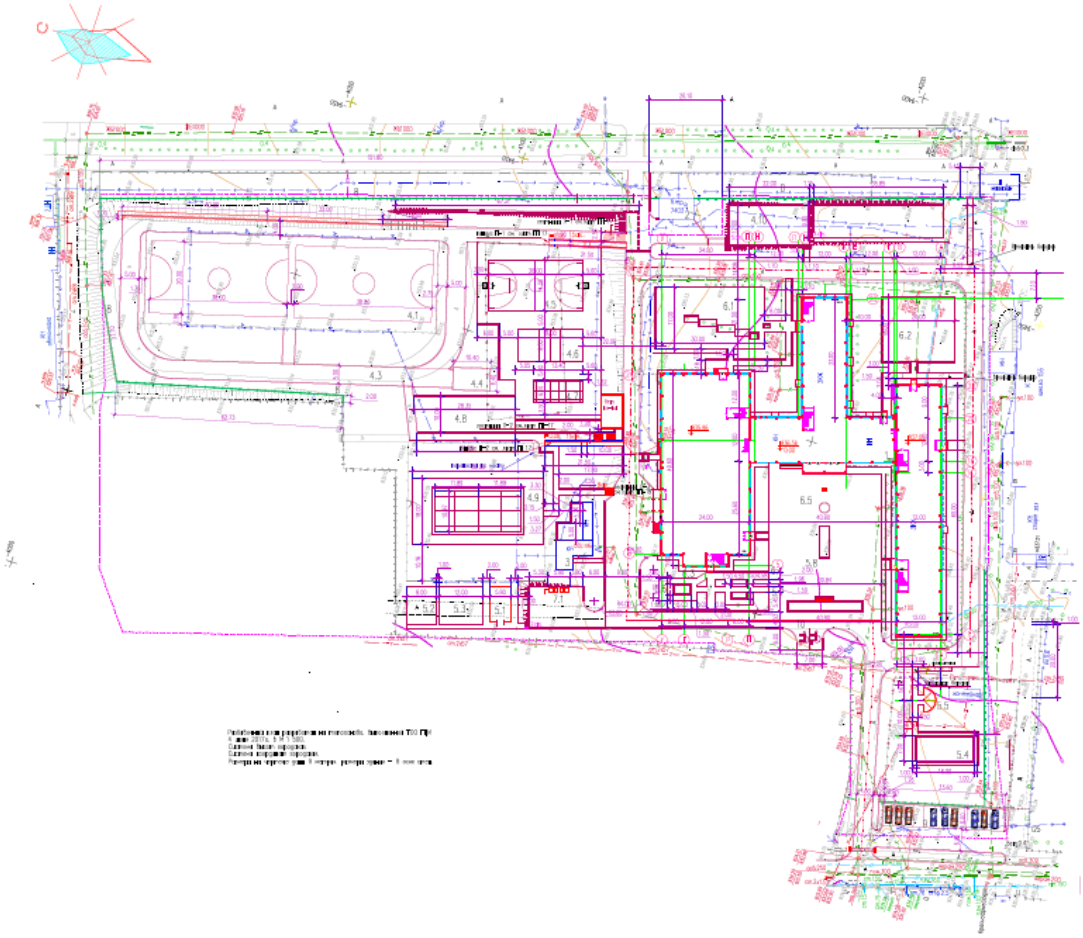
замена инженерных сетей и систем (отопления и вентиляции, водопровода и канализации, электроснабжения и электроосвещения, слаботочных сетей).

6.2.1 Генеральный план (благоустройство территории)

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «ГЦИ» от 14 июня 2017 года, внесенной в базу данных КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 29 июня 2017 года, № 737, с согласованием красных линий.

Площадь участка по акту на землепользование - 3,1967 га (целевое назначение земельного участка: здание средней школы, согласно акту, выданному Комитетом по управлению земельными ресурсами города Алматы, от 13 июля 1999 года № 0061105, кадастровый номер земельного участка 20-313-051-075). Ранее, другим проектом, на выделенном на данной территории участке площадью 5490,00 м² было запроектировано здание детского сада в связи с чем, условно территория, отведенная под обслуживание школы-гимназии, в настоящее время составляет 26477,00 м² (площадь в границах ограждения).

Система высот – Балтийская, система координат – местная.



Экспликация:
1 – здание школы-гимназии № 153;
2 – трансформаторная подстанция;
3 – склад хранения негорючих материалов и инвентаря;
4 – физкультурно-спортивная зона;
5 – учебно-опытная зона;
6 – общешкольная зона (зона отдыха и площадь для построения;
7 – хозяйственная зона и зона открытых автостоянок.

Рисунок 3 – *Схема генерального плана*

Здание школы-гимназии № 153 расположено в Ауэзовском районе города Алматы в квадрате:

улицы Б. Момышулы - на востоке;

проезда местного значения и далее улицы Свердлова - на севере;

улицы Волгоградской - на юге;

улицы Садвакасова - на западе.

Общая площадь участка школы-гимназии - 3,1967 га, площадь в границах ограждения (благоустраиваемая) - 2,6477 га.

На участке расположены существующие здания: школы-гимназии, трансформаторной подстанции и склада хранения негорючих материалов и инвентаря.

Главным фасадом здание школы-гимназии ориентировано на юго-запад.

На участке школы-гимназии выделены основные зоны: общешкольная (зона отдыха и площадь для построения), физкультурно-спортивных занятий, учебно-опытная, а также хозяйственная зона и зона открытых автостоянок, которые соответственно размещаются в центральной, северной, западной, юго-западной, юго-восточной, северо-восточной частях участка.

На территорию школы-гимназии предусмотрены 2 въезда с юго-западной и западной сторон, а также въезд с восточной стороны (улица Б. Момышулы).

Основной вход на территорию гимназии осуществляется через калитки в ограждении с юго-западной и восточной сторон.

Перед главным фасадом здания школы-гимназии (Блоки: Г1, Б и Г2), на внутри школьном дворовом пространстве, образованном П-образной формой застройки блоками, располагается площадка для торжественных построений учащихся.

Вертикальная планировка выполнена с учетом максимального сохранения существующего рельефа, архитектурных решений здания школы-гимназии (существующее) и в соответствии с условиями существующих отметок проездов. Водоотвод от зданий и по проезжей части предусмотрен открытым способом, путем придания уклонов по проезжей части и по лоткам, образованным проезжей частью и бордюром, со сбросом воды по рельефу с дальнейшим отводом дождевых вод в водоотводной лоток существующей городской водоотводной сети.

Автомобильные проезды на территории школы-гимназии предусмотрены с учетом противопожарного обслуживания. Существующая трассировка проездов по участку предусматривает возможность объезда вокруг здания школы с подъездом к основным и служебным входам, а также доступа транспортных средств и пожарных машин к зданию школы. Ко всем зданиям предусмотрены подъезды и подходы.

На участке предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) с возможностью доступа к зданию.

Рабочим проектом предусматривается замена асфальтобетонного покрытия существующих проездов, площадок, тротуаров и бортовых бетонных камней, а также существующего ограждения.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, покрытие тротуаров – бетонная тротуарная плитка. Площадки и проезды обрамляются бортовым камнем и поребриком.

Конструкция покрытия:

физкультурно-спортивной зоны – тартановое (из резиновой крошки);

площадок: географической и для военной подготовки – тротуарная плитка.

По внешнему периметру территории школы-гимназии предусматривается ограждение из металлических секций и стоек высотой 2,20 м с устройством ворот и калиток.

В местах перепада рельефа предусмотрено устройство подпорных стен, открытых лестниц, в т. ч. лестниц, продублированных пандусами.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленена устройством газонов, цветников и посадкой деревьев лиственных и хвойных пород и кустарников.

На территории школы-гимназии предусмотрена расстановка малых архитектурных форм (урны, скамьи, беседка, цилиндр вертикальных шестов, гимнастический снаряд, гимнастическая лестница кривая, бревна, брусья, перекладины разной высоты, стереотипные дорожки с полосой препятствий, забор с трапом, каскад из бревен,

мышеловка, ров, метеорологическая будка (барометр, гидрометр, термометр), модель меридиана и параллели, гномон (прибор для определения направления истинного меридиана), румбическое кольцо, столб высотометр, солнечные часы, забор-измеритель с дорожкой, стенд пожарный «Комби».

Наружное освещение предусмотрено светодиодными фонарями, закрепленными на опорах высотой 8,5 м, установленных вдоль кругового проезда для пожарного автомобиля, по периметру площадки торжественных построений и в зоне спортивных площадок.

По периметру здания школы имеется асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

Технические показатели по генеральному плану приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах землеотвода	га	3,1967
2	Площадь участка в границах ограждения (благоустраиваемая)	га	2,6477
3	Площадь застройки	м²	3456,00
4	Площадь покрытий	м²	12542,00
5	Площадь озеленения	м²	10479,00

6.2.2 Существующие архитектурно-планировочные решения

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.1.

Здание школы-гимназии № 153 включает в себя два трехэтажных здания учебных корпусов (Блоки А, Б), двухэтажный блок столовой и спортивных залов (Блок В1), двухэтажный блок актового и конференц-залов (Блок В2), одноэтажные блоки переходных галерей (Блоки Г1, Г2).

Функционально Блоки сблокированы в одно здание. Блоки А, Б и В2 последовательно соединены одноэтажными переходными галереями (Блоки Г1, Г2) в уровне 1 этажа.

Блок А (учебный корпус) – трехэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 69,00х12,00 м.

Крыша – бесчердачная, плоская с парапетами и кровлей из рулонных материалов и внутренним водостоком.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с односкатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе и наружным неорганизованным водостоком. Фронтоны выполнены из металлических профилированных листов.

Торцевая стена по оси «23» оборудована вертикальной металлической лестницей типа П1.

Здание оборудовано двумя обычными лестничными клетками типа Л1, соединяющими первый, второй и третий этажи и двумя наружными входами на первом этаже: входные бетонные площадки со ступенями крылец и тамбуры. Наружные входы в помещения подвала предусмотрены по отдельным открытым лестницам в приямках.

Высота этажей здания принята: подвала - 1,85 м; 2,55 м; с первого по третий - по 3,00 м.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток по закрепленным стальным стремянкам через люки.

Полы – бетонные.

Блок А соединен переходным Блоком Г2 с Блоком Б, Блок Б также соединен переходным Блоком Г1 с Блоком В2.

Состав помещений Блока А:

подвал: техническое помещение; тепловой пункт;

1 этаж: рекреации; коридоры; санузлы: мужской и женский; комната уборочного инвентаря; библиотека; кабинеты: музыки, труда, физики, химии, казахского языка, технологии; подсобные помещения;

2 этаж: рекреации; коридоры; комната уборочного инвентаря; санузлы: мужской и женский; подсобное помещение; кабинеты: мультимедийный, истории, математики; языков: уйгурского, русского;

3 этаж: рекреации; коридоры; подсобные помещения; комната уборочного инвентаря; санузлы: мужской и женский; кабинеты: информатики; самопознания; военной подготовки; географии; английского языка; биологии; математики; комната хранения оружия.

Блок Г2 – одноэтажная переходная галерея, соединяющая блоки А и Б, с подвалом, квадратной формы в плане и габаритными размерами в осях 12,00х12,00 м.

Крыша – бесчердачная, плоская с парапетами и кровлей из рулонных материалов и внутренним водостоком.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с двускатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота этажей здания принята: подвала - 2,38 м; 3,02 м; первого - 3,00 м.

Здание оборудовано наружным входом на первом этаже: входная бетонная площадка со ступенями крылец и тамбур.

Входы в помещения подвала предусмотрены из помещения подвала Блока А, обеспеченное наружными входами (существующие) по отдельным открытым лестницам в приямках.

Состав помещений Блока Г2:

подвал: техническое помещение;

1 этаж: помещение охраны; приемная; кабинеты: директора; бухгалтерии; психологической службы и логопеда;

Блок Б (учебный корпус) - трехэтажное здание, с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 48,0х12,0 м.

Крыша – бесчердачная, плоская с парапетами и кровлей из рулонных материалов и внутренним водостоком.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с четырехскатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе, с наружным неорганизованным водостоком.

Торцевая стена по оси «К» оборудована вертикальной металлической лестницей типа П1.

Здание оборудовано двумя обычными лестничными клетками типа Л1, соединяющими первый, второй и третий этажи и тремя наружными входами на первом этаже: входные бетонные площадки со ступенями крылец и тамбуры.

Высота этажей здания принята: подвала – 2,38 м; с первого по третий - по 3,00 м.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток по закрепленным стальным стремянкам через люки.

Полы – бетонные.

Блок Б соединен переходным Блоком Г2 с Блоком А и переходным Блоком Г1 с Блоком В2.

Вход снаружи в помещения подвала предусмотрен из помещения подвала Блока Г2, сообщающегося с соседним помещением подвала Блока А, обеспеченного наружными входами по отдельным открытым лестницам в приямках.

Состав помещений Блока Б:

подвал: техническое помещение;

1 этаж: коридор; рекреация; санузел; санузлы: мужской и женский; комната уборочного инвентаря; электрощитовая; подсобное помещение; кабинеты: казахского языка; начальных классов;

2 этаж: рекреации; санузлы: мужской и женский; комната уборочного инвентаря; кабинеты начальных классов;

3 этаж: коридор; рекреации; санузлы: мужской и женский; комната уборочного инвентаря; кабинеты начальных классов.

Блок Г1 – одноэтажная переходная галерея, соединяющая Блоки Б и В2, с подвалом, квадратной формы в плане и габаритными размерами в осях 12,00х12,00 м.

Крыша – бесчердачная, плоская с парапетами и кровлей из рулонных материалов и внутренним водостоком.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с двускатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе и наружным неорганизованным водостоком.

Высота этажей здания принята: подвала - 2,08, 2,70 м; первого - 3,00 м.

Вход в здание предусмотрен из Блока Б, обеспеченного наружным входом на первом этаже: входная бетонная площадка со ступенями крыльца.

Состав помещений Блока Г1:

подвал: техническое помещение;

1 этаж: холл; санузел для инвалидов; кабинет заведующего по учебной части; учительская-методический кабинет.

Блок В2 (конференц-зал и актовый зал) – двухэтажное здание, без подвала, квадратной формы в плане с габаритными размерами в осях 24,00х24,00 м.

Крыша - совмещенная, плоская, с парапетами, внутренним водостоком и кровлей из рулонных материалов.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с наружным неорганизованным водостоком, односкатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянным обрешетке и стропилам. Фронтоны обшиты металлическими профилированными листами.

Торцевая стена по оси «П» оборудована вертикальной металлической лестницей типа П1.

Здание оборудовано одной обычной лестничной клеткой типа Л1, соединяющей первый и второй этажи.

Вход в здание предусмотрен:

из смежного Блока В1, обеспеченного двумя наружными входами на первом этаже: входные бетонные площадки со ступенями крылец и тамбуры (у входа по оси 5);

из смежного Блока Г1 с проходом из Блока Б, обеспеченного двумя наружными входами на первом этаже: входные бетонные площадки со ступенями крылец и тамбуры;

с площадки отдельной открытой лестницы, ведущей с уровня земли на второй этаж здания (Блок В2).

Высота этажей здания принята: первого - 3,00 м; второго - 4,50 м.

Выход на чердак предусмотрен из лестничной клетки по закрепленной стальной стремянке через люк.

Выход на кровлю не предусмотрен.

Полы – бетонные.

Блок В2 сблокирован с Блоком В1 и соединен переходным Блоком Г1 с Блоком Б.

Блок В1 (столовая со спортивными залами) – двухэтажное здание, без подвала, сложной формы в плане с габаритными размерами в осях 27,00х24,00 м.

Крыша - совмещенная, плоская, с парапетами, внутренним водостоком и кровлей из рулонных материалов.

В период эксплуатации была надстроена крыша чердачная с наружным неорганизованным водостоком, односкатной кровлей из волнистых асбестоцементных листов по деревянным обрешетке и стропилам. Фронтоны обшиты металлическими профилированными листами.

Выход на кровлю предусмотрен по наружной вертикальной металлической лестнице типа П1 по оси «У».

Здание оборудовано одной обычной лестничной клеткой типа Л1, соединяющей первый и второй этажи.

Входы в здание предусмотрены:

через лестничную клетку, оборудованную наружным входом на первом этаже: входная бетонная площадка со ступенями крыльца и тамбур;

отдельный наружный вход по оси «У» на первом этаже, оборудованный входной бетонной площадкой загрузочной платформы со ступенями крыльца;

в загрузочную, оборудованную наружным входом на первом этаже: входная бетонная площадка загрузочной платформы со ступенями крыльца;

отдельный наружный вход по оси «П» на первом этаже: входная бетонная площадка со ступенями крыльца и тамбур;

из смежного Блока В2, с проходом через Блок Г1 в Блок Б, обеспеченный двумя наружными входами на первом этаже: входные бетонные площадки со ступенями крылец и тамбуры.

Высота этажей здания принята: первого - 3,00 м; второго - 6,00 м.

Выход на чердак и кровлю в здании не предусмотрен.

Полы – бетонные и деревянные.

Блок В1 сблокирован с Блоком В2.

Состав помещений Блоков В1, В2:

1 этаж: холл; коридоры; кабинеты: врача; заведующего по хозяйственной части; процедурная; конференц-зал на 75 мест; гардероб; электрощитовые; венткамера; подсобные помещения; санузлы; комнаты уборочного инвентаря; умывальные; комната инженера и рабочих; обеденные залы для учащихся 1-4 класса на 130 мест; буфет: помещение для мытья посуды; буфетная (барная стойка); буфет на 18 мест; моечные: столовой и кухонной посуды; гардеробная персонала; душевая; санузел; кладовые: овощная; сухих продуктов; загрузочная; охлаждаемые камеры для пищевых отходов; цеха: горячий, холодный, доготовочный, доготовочный овощных полуфабрикатов, мясных и

рыбных полуфабрикатов, мучных, кулинарных и булочных изделий; первичной обработки овощей;

2 этаж:

холл; подсобное помещение; коридор; кладовая инвентаря; актовый зал на 257 мест; артистическая; тренерская; санузлы; душевые; раздевалки: для мальчиков, для девочек; снарядные; техническое помещение; залы спортивные: № 1 и № 2.

Технические показатели приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	1, 2, 3
2	Общая площадь	$м^2$	8450,80
3	Полезная площадь	$м^2$	8348,10
4	Расчетная площадь	$м^2$	5804,99
5	Строительный объем, в том числе, ниже отм. 0,000	$м^3$	40032,36 5076,24
6	Количество учащихся	уч-ся	1450

6.2.3 Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается:

сейсмоусиление существующих конструкций здания школы-гимназии № 153;

строительство тепловых сетей.

Сейсмоусиление существующих конструкций здания школы-гимназии

В соответствии с рекомендациями заключения о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания школы-гимназии № 153, разработанного АО «КазНИИСА», в рабочем проекте предусматривается усиление зданий Блоков А, Б, В1, В2, Г1 и Г2.

Рабочим проектом предусматриваются следующие конструктивные решения:

устройство в подвале Блоков А и Г2 (переходная галерея между Блоками А и Б) монолитных железобетонных разделительных (подпорных) стен. Подпорная стена принята уголкового сечения высотой 1400 мм (от подошвы до верха), толщиной вертикальной стенки – 200 мм. Горизонтальная плита подпорной стены (подошва) имеет ширину 450 м и толщину 200 мм. Подпорные стены располагаются в створе существующих колонн каркаса и крепятся к ним при помощи П-образных стержней, установленных с шагом 200 мм по высоте стены. Колонны каркаса на участках примыкания подпорных стен усиливаются стальными бандажами из равнополочных уголков на высоту примыкания. Армирование подпорных стен выполняется вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III, расположенными из двух сторон стены. Арматурные сетки соединяются шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление стержней от выпучивания. Плита подпорной стены (подошва) также армируется в верхней и нижней зоне вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III с установкой фиксаторов в виде шпилек с шагом 400 мм в шахматном порядке. Под подошвой подпорных стен предусматривается подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Материал конструкций подпорных стен – бетона класса В15; арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*;

полный демонтаж существующих кирпичных перегородок с последующим устройством взамен перегородок из:

кирпича марки 75 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25 (в летнее время) толщиной 120 мм и 250 мм (в лестничных клетках). Кладка усиливается горизонтальным армированием швов сеткой шагом 450 мм по высоте и двухсторонними вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчаном растворе марки 150 толщиной 30 мм по арматурным вязаным сеткам из высокопрочной проволоки с ячейками 150х150 мм. Сетки крепятся к стене и между собой сквозными Z-образными анкерами шагом 600 мм, в шахматном порядке. Предусматривается железобетонное обрамление дверных проемов. Временное сопротивление кладки растяжению по неперевязанным швам принято не менее 0,60 кгс/см^2. Материал конструкций усиления вновь устраиваемых перегородок – бетона класса В15 и цементно-песчаный раствор М150; арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80;

гипсокартонных листов по металлическому каркасу по типу «КНАУФ»;

устройство ленточного фундамента под вновь проектируемые кирпичные перегородки в Блоках А, Б (в подвале) и в Блоках В1, В2 (в первом этаже). Фундаментная лента принята шириной 300 мм, высотой 450 мм, и армируется пространственным каркасом продольными стержнями из арматуры класса А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов из арматуры класса А-I. Под фундаментной лентой предусматривается устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Основанием проектируемого ленточного фундамента служит слежавшийся грунт обратной засыпки под полы. Материал конструкций вновь устраиваемого ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство в Блоке В2 наружной стальной эвакуационной лестницы с перильным ограждением. Стальные конструкции лестницы приняты из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 (стойки, балки и косоуры) и ГОСТ 8509-86 (связи по стойкам). Настил лестничной площадки и ступени – из арматурной стали по ГОСТ 5781-82*. Фундаменты под стойки и косоуры лестницы – столбчатые, монолитные железобетонные, таврового сечения. Ширина по подошве – 600 мм, высота – 1050 мм. Под фундаментами предусматривается подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм. Армирование фундаментов выполняется отдельными стержнями из арматуры класса А-III. Для крепления стоек и косоуров в теле фундаментов предусматриваются закладные детали. Основанием столбчатых фундаментов эвакуационной лестницы служит слежавшийся грунт обратной засыпки. Материал монолитных конструкций эвакуационной лестницы – бетон класса В20, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

усиление узлов крепления наружных сборных керамзитобетонных панелей к колоннам каркаса при помощи накладной пластины из листовой стали толщиной 8 мм, по ГОСТ 19903-74 и стягивающего хомута из арматуры диаметром 16А-I. Крепление парапетных панелей выполняется также при помощи накладных пластин, закрепленных к плитам покрытия и стяжного болта;

устройство в Блоках А, Б, В1 и В2 деревянной стропильной системы чердачных крыш с кровлей из металлочерепицы. Жесткость и устойчивость стропильной конструкции обеспечивается путем устройства вертикальных связей по стойкам и горизонтальных связей в плоскости стропильных ног. Шаг стропильной ноги принят 1000 мм;

устройство в Блоке В1 входной группы с навесом из стальных конструкций. Подземные конструкции входной группы приняты в виде подпорных стенок толщиной 300 мм, и армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III, образующими с двух сторон стены вязаную сетку. Сплошная плита площадки и лестничного марша также армируются вязаной сеткой в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование. Под монолитные конструкции предусматривается подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3.5. Основанием фундаментов служит, согласно отчету по геологии, суглинок непросадочный. Каркас навеса принят из стальных прокатных профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8645-68. Материал монолитных конструкций входной группы с навесом в Блоке В1 – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80;

устройство крылец с навесом в Блоках А, Б, Г2. Каркас навеса принят из прокатных профилей по ГОСТ 3262-75, ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8645-68. Фундаменты под стойки навеса и площадка крыльца приняты из монолитного железобетона. Под монолитными конструкциями крыльца предусматривается подготовка из бетона класса В3,5. Основанием фундаментов служит слежавшийся грунт обратной засыпки. Под монолитными конструкциями крыльца предусматривается подготовка из бетона класса В7,5. Материал монолитных конструкций крылец в Блоках А, Б, Г2 – бетон класса В15; арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство спусков в подвал в Блоках А, Б и Г1 в монолитном исполнении. Подземные конструкции спусков (подпорные стенки и плита площадки) приняты толщиной 300 мм, и армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III в двух уровнях. Сплошная плита ступеней армируется также вязаной сеткой в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование. Подготовка под монолитные конструкции принята толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Основанием подпорных стенок спусков служит, согласно отчету по геологии, суглинок непросадочный. Материал монолитных конструкций спусков в подвал – бетон класса В15; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство в Блоке Б входной группы с пандусом. Подземные конструкции входной группы приняты в виде подпорных стенок толщиной 300 мм, и армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III, образующими с двух сторон стены вязаную сетку. Сплошная плита площадки и плита пандуса приняты толщиной 150 мм, и также армируются вязаной сеткой в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III. Под монолитные конструкции предусматривается подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 Основанием подпорных стенок служит слежавшийся грунт обратной засыпки. Материал монолитных конструкций входной группы с пандусом в Блоке Б – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80;

усиление сборных железобетонных плит перекрытия в местах пробиваемых отверстий. Усиление выполняется в виде железобетонного слоя толщиной 50 мм армированного сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012. Дополнительно пустоты в плитах, расположенные по грани пробиваемых проемов, усиливаются плоскими каркасами с последующим заполнением бетоном класса В15 на мелкозернистом заполнителе. Материал усиления пробиваемых плит – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80;

устройство подпольных каналов из монолитного железобетона, перекрытых сборными плитами по серии 3.006.1-2.87. Стенки и днище каналов приняты толщиной 200 мм, и армируются вязаными сетками из арматуры класса А-III. Под каналами предусматривается устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Материал конструкций подпольных каналов – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство световых приямков в Блоках А, Б, Г2 с габаритными размерами в плане 1100х1600 мм, глубиной 2140 мм. Стенки приямков приняты толщиной 200 мм, днище – 100 мм. Стенки и днище армируются вязаными сетками из арматуры класса А-III. Под приямками предусматривается устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Материал конструкций световых приямков – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство в Блоках А и Б, на участках расположения технологических отверстий, монолитных участков шириной 450 мм, толщиной 120 мм. Монолитный участок армируется вязаной сеткой в нижней зоне. По верху монолитных участков предусматривается засыпка из керамзита толщиной 100 мм. Материал конструкций монолитных участков – бетон класса В25, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*;

устройство в Блоках А, В1 и В2 металлических каркасов подиумов из профилей, стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012. Настил подиумов принят из фанеры толщиной 20 мм.

Тепловые сети (проектируемые)

Тепловые сети выполняются подземной прокладки в подземном непроходном канале, с подвижными (скользящими) и неподвижной опорой, П-образной компенсаторной нишей.

Канал тепловых сетей запроектирован односекционным, в монолитном исполнении с поперечным сечением (внутренним) 620х450(h) мм, с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством монолитной железобетонной вставки для неподвижной опоры.

В местах примыкания канала к зданиям и неподвижной опоре предусматриваются деформационные швы. Заделка деформационных швов выполняется в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стенки и днище канала – монолитные, железобетонные, толщиной 200 мм, армируются вязаными сетками из арматуры класса А-III.

Перекрытие канала:

сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87;

монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, армируется вязаными сетками в двух уровнях.

Материал монолитных конструкций канала – бетон класса В15; арматура класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Под днищем канала предусматривается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

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

Неподвижной опорой служит металлическая опора заводского изготовления, заделанная в монолитную железобетонную вставку с габаритными размерами в плане 800х1400 мм, высотой 800 мм.

Монолитная вставка армируется вязаными сетками из арматуры класса А-III.

Под монолитной вставкой предусматривается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Материал конструкций монолитной вставки под неподвижную опору – бетон класса В25, W6; арматура класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Боковые поверхности вновь устраиваемых бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

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

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

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Элементы усиления для увеличения огнестойкости конструкций окрашиваются огнезащитной краской типа «Пентафос-ХС».

Все деревянные конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом до достижения нормируемого предела огнестойкости.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации по тепловым сетям выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

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

6.2.4 Капитальный ремонт здания школы-гимназии

Капитальным ремонтом здания школы-гимназии № 153 предусматриваются демонтажные и ремонтно-восстановительные работы.

Демонтажные работы

Согласно дефектному акту, утвержденному руководителем КГУ «Управление строительства города Алматы» от 28 августа 2017 года и согласованному главным специалистом и руководителем отдела технического надзора КГУ «Управление образования города Алматы» демонтажными работами, предусматриваются:

Благоустройство территории:

демонтаж асфальтобетонного покрытия площадок, проездов, тротуаров, дорожек, бордюрного камня, отмостки в зоне устройства площадки крыльца входа в Блоке В2, металлического ограждения; каркасов ворот; фундаментов бетонных стоек наружного ограждения; металлических опорных стоек; металлических столбов высотой 8,0 метров;

выемка естественного грунта: под подпорные стены, открытые лестницы и пандусы;

подсыпка естественного грунта, планировка откосов вручную.

Внутренние работы:

по подвалу:

очистка подвала от мусора;

разборка: кирпичных перегородок;

демонтаж деревянных дверных блоков с коробками; металлических дверей;

по надземным этажам блоков:

разборка деревянных перегородок;

демонтаж: подвесных потолков типа «Армстронг»; коробов из ГКЛ; деревянной зашивки отопительных приборов; металлических заполнений дверных проемов; деревянных дверных блоков с коробками; фрамужных деревянных окон; дверных и оконных блоков из ПВХ профилей; металлопластиковых витражей; подоконных досок: деревянных и из ПВХ; металлических решеток оконных проемов; металлических решеток в столовой и гардеробе; кирпичного заполнения дверных проемов; облицовки стен из керамических и керамических глазурованных плиток (главный вход); металлических конструкций солнцезащиты;

по полам:

демонтаж: покрытия полов из линолеума; покрытия полов из керамических плиток; мозаичного покрытия полов - 40 %; основания покрытия полов – лаг из досок и брусков; ступеней в санузлы (подъем к напольным чашам); деревянных и бетонных плинтусов; плинтусов из керамической плитки; кирпичных перегородок;

по стенам и потолкам:

снятие краски и отбивка штукатурки с поверхности кирпичных стен;

демонтаж облицовки стен в санузлах из керамических глазурованных плиток;

очистка потолков от набелов и старой штукатурки, швов между железобетонными плитами;

по лестничным клеткам:

очистка: поверхностей стен лестничных маршей и площадок от масляной краски и от штукатурки; поверхности потолков междуэтажных площадок от набелов и очистка от штукатурки; поверхности бетонных полов, окрашенных масляными красками.

демонтаж: ограждения лестничных маршей; деревянных поручней ограждений лестничных маршей; мозаичного покрытия полов - 40 %; плинтусов бетонных; покрытия полов из керамической плитки; покрытия полов из линолеума;

снятие краски с поверхности лестничных маршей.

Наружные работы:

очистка наружных стен от набелов и старой штукатурки;

очистка швов между панелями;

демонтаж: металлических пожарных лестниц;

по входным группам:

демонтаж: металлических решеток (ограждение приямков); металлических конструкций приямков; конструкций приямков из профилированного листа; металлических конструкций козырька; металлических конструкций загрузочной платформы; покрытия загрузочной платформы из профилированного листа;

разборка бетонных площадок, крылец, пандусов и ступеней входных групп.

Кровельные работы:

демонтаж: покрытия воздухозаборной шахты из профилированного листа; рулонной гидроизоляции; цементно-песчаной стяжки покрытия кровли (общая толщина 50 мм); керамзитового гравия; деревянных элементов кровли (стропила, стойки, откосы); деревянной обрешетки кровли; кровельного покрытия из профилированного листа; кровельного покрытия из волнистых асбестоцементных листов; фронтонов из профилированного листа; металлических конструкций конька; кирпичных вентилируемых шахт на чердаке; железобетонных вентилируемых шахт (оголовков) на кровле.

Работы по инженерным сетям и оборудованию:

рабочим проектом предусмотрен полный демонтаж сетей и оборудования: водопровода и канализации, отопления и вентиляции, электрических сетей, слаботочных сетей и пожарной сигнализации.

Ремонтно-восстановительные работы

Планировочные решения школы-гимназии в основном сохранены без изменения. Расположение учебных кабинетов, помещений администрации, столовой, спортзала, актового и конференц-зала и других основных профильных помещений сохранено на прежних местах.

Ремонтно-строительными работами предусматривается:

по благоустройству территории:

организация дополнительного въезда с улицы Б. Момышулы;

восстановление существующего асфальтового покрытия проезда;

установка ограждения с южной, западной и восточной сторон;

устройство ограждений по периметру подпорных стен;

частичная замена ограждения ворот и калиток: установка двух распашных ворот шириной 4,5 м и двух калиток шириной 1,5;

восстановление бортовых камней бордюра;

восстановление теннисного корта с ограждением из металлической сетки;

устройство площадок: спортивных (волейбольной, баскетбольной, для игры в бадминтон), географической, для начальной военной подготовки, подвижных игр для учащихся младших классов, огороженных существующим металлическим ограждением из сетчатых панелей;

устройство двух стереотипных дорожек с полосой препятствий;

засыпка части откоса для расширения беговой дорожки;

устройство круговой беговой дорожки на ширину 5 м на всей протяженности;

устройство ям для прыжков в длину и высоту;

устройство подпорной стены с металлическими ограждениями;

размещение участков полевых и овощных культур для начальных классов;

строительство теплицы;

устройство водоотводного арыка с металлической решеткой;

устройство тактильной плитки из термопластичного полиуретана;

в части архитектурно-планировочных решений:

наружные работы:

восстановление отмостки на участке строительства площадки крыльца входа в Блоке В2;

утепление чердачного пространства (покрытие) теплоизоляционным материалом;

утепление наружных стен минераловатной плитой на базальтовой основе;

устройство эвакуационных выходов из подвала блоков Г2 и Б за счет расширения - удаления подоконной части существующих оконных проемов;

устройство в Блоке В2 участка коридора-прохода к эвакуационному выходу между осями «20-24» за счет уменьшения площади конференц-зала;

устройство эвакуационного выхода через тамбур наружного входа (по оси 24 в Блоке В2) за счет удаления подоконной части существующего оконного проема;

устройство входной группы: площадка, пандус, навес и ограждение (по оси 24 в Блоке В2);

устройство самостоятельного наружного выхода из конференц-зала (по оси 24 в Блоке В2) за счет удаления подоконной части существующего оконного проема;

заложение дверного проема в кирпичной перегородке лестничной клетки (ЛК) (в осях Р-С и 5-6), относящейся до ремонта к «проходной ЛК», т. е. к не эвакуационной (Блок В1);

кровельные работы:

устройство чердачных крыш из деревянных конструкций (стойки мауэрлат, стропила, подкосы, прогоны, обрешетка);

укладка металлочерепицы по деревянной обрешетке;

устройство выхода на кровлю из чердачного пространства по наклонным металлическим лестницам через слуховые окна в Блоках А и В2;

частичная перепланировка помещений:

расширение помещения санузла в Блоке Г2 по габаритам санузла для маломобильных групп населения (МГН) в соответствии с нормативными требованиями;

устройство перегородок из ГКЛО с дверями, разделяющими коридор длиной свыше 60,0 м в Блоках: Г1 и Г2;

устройство защитных экранов на приборы отопления-радиаторы;

устройство дополнительного защитного металлического ограждения по периметру перегородок из ГКЛ комнаты хранения оружия;

внутренние строительные работы:

возведение перегородок из гипсокартона;

установка перегородок в санузлах;

установка металлических ограждений лестниц;

заложение дверного проема в кирпичной перегородке лестничной клетки (ЛК) (в пересечении осей 20 и Р), ведущего из внутреннего коридора группы помещений медицинского блока и комнаты заведующей по хозяйственной части (Блок В2);

перенесение дверного проема из внутреннего коридора группы помещений медицинского блока и комнаты заведующей по хозяйственной части в общий коммуникационно-рекреационный коридор (Блок В2);

замена каркаса фальшпола сцены и ступенчатого пола части зрительских мест с деревянного (с покрытием из деревянных досок) на металлический (с настилом из OSB и покрытием из линолеума гетерогенного);

установка заполнений проемов:

деревянных и металлических дверных блоков;

оконных блоков из металлопластика с энергосберегающими стеклопакетами, подоконниками с отливами;

покрытий полов из линолеума; керамической плитки; мозаичного бетона и деревянных полов – по лагам;

подвесного потолка типа «Армстронг» в залах: актовом; обеденном; холле;

отделочные работы (наружные и внутренние):

левкас и покраска водоэмульсионной и эмалевой красками, известковая побелка, облицовка керамической плиткой;

отделка стен фасадов высококачественной декоративной фасадной штукатуркой;

облицовка цоколя плиткой под «бутовый камень».

Проектными решениями, принятыми в первоначальном проекте школы-гимназии и настоящим рабочим проектом, обеспечены нормативные требования по эвакуации из здания:

из подвала - через обособленные выходы наружу через приямки Блока А;

с 1 этажа - в коридоры, рекреации, холлы и непосредственно наружу; дополнительный выход из помещения конференц-зала непосредственно наружу в Блоке Г2; через переходные галереи Блоки Г1 и Г2 в смежные Блоки В2, Б, А;

со 2 этажа - в рекреации и холлы, в обычные лестничные клетки, расположенные в Блоках: В1, В2, Б и А, обеспеченные на 1 этаже проходами по рекреациям, коридорам и

холлам с выходами наружу непосредственно; из холла актового зала Блока В2 наружу непосредственно и по открытой лестнице типа П2 на землю; из спортивного зала № 2 в обычную лестничную клетку, обеспеченную на 1 этаже выходом наружу непосредственно;

с 3 этажа - в рекреации и холлы, в обычные лестничные клетки, расположенные в блоках: Б и А и обеспеченные на 1 этаже проходами по рекреациям, коридорам и холлам с выходами наружу непосредственно;

с чердака – через противопожарные люки, по закрепленным стальным стремянкам в обычные лестничные клетки, расположенные в Блоках: В1, Б и А и обеспеченные на 1 этаже проходами по рекреациям, коридорам и холлам с выходами наружу непосредственно; вновь устраиваемый эвакуационный выход через противопожарный люк, по закрепленной стальной стремянке в обычную лестничную клетку, расположенную в Блоке В2 и обеспеченную на 1 этаже проходом по коридору с выходом наружу непосредственно.

Выходы на кровлю Блоков В1, В2, Б и А предусмотрены из чердаков по наклонным металлическим лестницам в слуховые окна.

В рабочем проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН) согласно РДС РК 3.01-05-2001, СН РК 3.06-01-2011, СП РК 3.06-101-2012. При главном входе в здание (Блок Б) и входе в группу помещений актового и конференц-залов предусмотрены пандус с нормативным уклоном 8 %, с учетом требований доступности МГН. В Блоке Г2 предусмотрено расширение существующего помещения санузла в соответствие с нормируемыми габаритами санузла для инвалидов.

Переходные галереи (Блоки Г1 и Г2) адаптированы под потребности МГН – внутренние лестницы, продублированы установкой телескопических пандусов.

Рабочим проектом предусмотрена замена: полная кирпичных перегородок помещений 1 этажа Блока В1; частичная – в Блоке В2 на армокирпичные перегородки и частичная - на перегородки из ГКЛ. Полная замена кирпичных перегородок, ограждающих помещения Блоков: А, Б, Г1, Г2 произведена на перегородки из ГКЛ (типа КНАУФ) со звукоизоляционным слоем из минераловатных плит. На 2 этаже Блока В1 между спортивными залами существующая перегородка заменена на перегородку из ГКЛО на металлическом каркасе с применением гипсокартонной перегородки ГКЛО типа С112 (КНАУФ), с пределом огнестойкости EI 180. Новые внутренние перегородки подвала выполнены армокирпичными.

Выполняется зашивка труб инженерных сетей перегородками из ГКЛО на металлическом каркасе с нормируемым пределом огнестойкости со стороны защищаемых помещений (пути эвакуации) и со стороны вертикальных инженерных коммуникаций. Предусмотрены разделительные кабинки в санузлах из влагостойкой ламинированной ДСП. По ограждающим керамзитобетонным панелям выполнена теплоизоляция из негорючих минераловатных плит с тонкой штукатуркой по металлической сетке. Предусмотрено утепление чердачного перекрытия из минераловатных плит на базальтовой основе толщиной согласно теплотехническому расчету.

Рабочим проектом предусмотрено устройство новых крыш и кровли:

в Блоках А, Б, В1 и В2 - крыши чердачные, скатные (вальмовые) с неорганизованным водостоком кровельным покрытием из металлочерепицы по деревянным стропильным системам и обрешетке;

в Блоках Г1 и Г2 - крыши бесчердачные, совмещенные, вентилируемые, с внутренним водостоком, парапетами и рулонной кровлей.

По периметру скатных крыш предусматривается установка металлопластиковых снегозадержателей и металлических ограждений.

Предусмотрено устройство козырьков над входными группами и загрузочной платформой, облицованных металлосайдингом.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Для удаления бытовых отходов из здания на участке предусмотрена существующая площадка для мусоросборных контейнеров.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Для вентиляции чердака предусмотрены слуховые окна с жалюзийными решетками.

Оконные блоки - металлопластиковые индивидуального изготовления, витражи алюминиевые и металлопластиковые индивидуального изготовления. Остекление – однокамерный стеклопакет с безопасным энергосберегающим стеклом.

Дверные блоки наружные - металлические индивидуального изготовления, металлопластиковые – по ГОСТ 30970-2014.

Наружная отделка

Глухие поверхности наружных стен – окраска фасадной краской.

Цоколь – облицовка плиткой под бутовый камень.

Поверхность площадок и ступеней крылец – облицовочная бетонная плитка с нескользящей текстурой.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений здания, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие виды и типы материалов:

полы - напольная керамическая плитка с антискользящими свойствами, линолеум теплоизолирующий коммерческий, деревянные, цементно-песчаные с покраской эмалью;

стены и перегородки - эмалевая окраска, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

потолки - побелка известковым раствором, водоэмульсионная окраска, подвесные гипсокартонные потолки и типа «Армстронг».

Дверные блоки внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014, противопожарные индивидуального изготовления.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями от 21 июня 2017 года № 15.3/6157/17-ТУ-3-16, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 °С. Продолжительность отопительного периода – 167 суток, со средней температурой – минус 1,8 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период 28,2 °С (параметры А) и 31,5 °С (параметры Б).

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 132-70 °С.

Ввод тепловых сетей запроектирован в Блоке А, в котором предусмотрен узел управления с установкой прибора учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к источнику тепла осуществляется:

для систем отопления и вентиляции по зависимой схеме со смесительными насосами с параметрами теплоносителя 85-65 °С;

для систем горячего водоснабжения – по открытой схеме, с догревом теплоносителя в межотопительный период, с температурой подачи 60 °С.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения, проложенные по подвалу, запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией.

Тепловые сети

Схема и система тепловых сетей запроектирована двухтрубной, циркуляционной с подачей тепла на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Прокладка теплосети принята подземная в монолитных железобетонных каналах. Трубопроводы в канале проложены на скользящих опорах по опорным подушкам марки ОП.

Трубопроводы и фасонные части приняты по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

В наиболее высоких точках тепловых сетей установлены штуцеры с арматурой для выпуска воздуха, в нижних – для сброса воды.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов запроектирована с использованием углов поворота теплотрассы.

Спуск воды из трубопроводов в случае планового ремонта или аварийной ситуации предусмотрен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК – электронной системой оперативно-диспетчерского контроля увлажнения изоляции. Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях закладываются медные провода с выводом в терминал, где устанавливается детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Мероприятия по энергосбережению, предусмотренные рабочим проектом, позволяют избежать утечек сетевой воды и значительно уменьшить потери тепловой энергии.

Технические показатели:

общая протяжённость запроектированных тепловых сетей – 24,5 м.

Отопление

Системы отопления запроектированы:

для Блоков А, Б - однотрубные, вертикальные с замыкающими участками с нижней разводкой магистральных трубопроводов;

для Блоков В1, В2 – двухтрубной, горизонтальной с тупиковым движением теплоносителя;

для Блоков Г1, Г2 – двухтрубной, горизонтальной с попутным движением теплоносителя;

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные радиаторы. Регулирование теплоотдачи осуществляется посредством регулирующих клапанов с термостатической головкой.

Трубы – стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Тепловая изоляция труб – трубчатая изоляция типа «K-Flex».

Вентиляция

В помещениях школы запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Вентиляционные системы запроектированы отдельными для каждой группы помещений, с учетом их месторасположения, функционального назначения, режима работы обслуживаемых помещений, санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмены приняты по нормам, по кратностям.

В помещении кухни воздухообмены приняты по расчету на ассимиляцию выделяющихся вредностей, тепла и влаги.

От оборудования, выделяющего вредности, в помещениях кухни, мастерской и. кабинета химии, запроектированы системы местной вытяжной вентиляции.

В качестве воздухораздающих и воздухопринимающих устройств используются регулируемые и нерегулируемые решетки.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006.

Воздуховоды, прокладываемые по техподполью и по холодному чердаку, изолируются изоляционным материалом типа «URSA».

Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем.

Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

При пересечении противопожарных преград на воздуховодах установлены огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «нормальный».

Технические показатели:

Общий расход тепла	- 1152,091 кВт,
в том числе:	
отопление	- 396,752 кВт;
вентиляция	- 250,132 кВт;
горячее водоснабжение	- 505,207 кВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочим проектом предусматривается капитальный ремонт инженерных сетей школы-гимназии № 153, который включает в себя замену систем водопровода и канализации (демонтажные и ремонтно-восстановительные работы).

Демонтажные работы

Предусматривается демонтаж существующих систем водопровода и канализации – трубопроводов, санитарно-технических приборов и водомерного узла.

Ремонтно-восстановительные работы

Рабочим проектом предусматривается монтаж следующих систем:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Здание школы-гимназии № 153 состоит из Блоков А, Б, Г1, Г2, В1, В2.

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным, бытовым приборам, технологическому оборудованию столовой (Блок В1) и к пожарным кранам.

На вводе водопроводов (Блок А) предусматривается общий счетчик холодной воды, с дистанционным съемом показаний.

Перед счетчиком предусматриваются гибкие соединения.

Для столовой предусматривается индивидуальный прибор учета холодной воды (Блок В1).

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение школы, составляет – 2,6 л/с (одна струя).

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

Требуемый напор в водопроводе при хозяйственно-питьевом водопотреблении обеспечивается напором наружной сети водопровода.

Требуемый напор в водопроводе при противопожарном водопотреблении обеспечивается насосной установкой повышения давления с параллельно включенными нормально всасывающими высоконапорными центробежными насосами, состоящей из двух насосов – рабочего и резервного, расположенных в помещении элеваторного узла на отметке минус 2,550 м, в осях А - Б и 1 – 2, производительность насосной установки 9,36 м^3/ч, напор 38,0 м, с частотным регулированием.

Сети водопровода запроектированы из полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4 – 90х15,0 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 и стальных электросварных труб диаметрами 57х3,5-108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным трубчатым материалом.

Стальные трубопроводы покрываются дополнительно антикоррозийной изоляцией.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение - централизованное.

Учет расхода горячей воды осуществляется счетчиками раздельно для школы и столовой.

Циркуляция системы горячего водопровода предусматривается по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб PN20 диаметрами 20х3,4-75х12,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 и стальных водогазопроводных труб диаметрами 15-40 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом.

Канализация

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

бытовая;

производственная (столовой);

производственная напорная (условно чистых вод);

внутренний водосток.

Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных узлов.

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от столовой. Производственные стоки от столовой перед сбросом в наружную сеть канализации проходят очистку в жироуловителе.

Производственная напорная канализация (условно чистых вод) запроектирована для отвода аварийных вод из помещения элеваторного узла (Блок А) в приямок, и далее дренажным насосом стоки отводятся на отмостку.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50, 100 мм и полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89 диаметрами 50 мм, 110 мм.

Трубопроводы системы производственной канализации (условно чистых вод) выполнены из стальных водогазопроводных труб диаметром 32 мм по ГОСТ 3262-75.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания школы-гимназии предусмотрен через систему внутренних водостоков на отмостку, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм, стальные трубы покрываются грунтовкой и окрашиваются эмалью. Водосточные воронки и трубопроводы по техническому этажу предусмотрены в теплоизоляции.

Антисейсмические мероприятия:

ввод водопровода предусмотрен из стальных труб;

на вводе перед измерительными устройствами предусмотрены гибкие соединения;

отверстия для пропуска труб имеют зазоры, заполненные эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;

в местах стыковых соединений для сети канализации предусмотрено применение резиновых уплотнителей;

в местах поворота канализационных стояков предусмотрены бетонные упоры.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды	- 35,60 м^3/сутки,
в том числе:	
холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды	- 11,60 м^3/сутки;
холодной воды на производственные нужды столовой	- 24,00 м^3/сутки;
горячее водоснабжение	- 17,08 м^3/сутки,
в том числе:	
горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды	- 5,08 м^3/сутки;
горячей воды на производственные нужды столовой	- 12,00 м^3/сутки;
водоотведение	- 52,68 м^3/сутки.

Электротехнические решения

Наружное освещения

Рабочим проектом предусматривается наружное освещение территории школы.

Наружное освещение выполняется консольными светодиодными светильниками наружного освещения мощностью 100 Вт, установленными на металлических опорах высотой 9,5 м.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в траншее.

Электропитание сети наружного освещения выполнено от щита ВРУ школы. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме от фотореле.

Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9 м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею кабель закрыт кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель проложен в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение здания осуществляется от существующих кабельных ящиков КЯ1 и КЯ2. Наружные сети электроснабжения настоящим рабочим проектом не рассматриваются.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание школы относится к II категории электроснабжения.

Напряжение электрической сети - 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительных устройств, принят ВРУ-1, ВРУ-2, установленное в электрощитовой. Для потребителей I категории предусматривается автоматическое включение резерва (АВР).

Учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии, установленными на вводах ВРУ-1 и ВРУ-2 (столовой).

Основными силовыми электроприемниками являются: вытяжные вентиляторы, компьютерное оборудование, технологическое оборудование, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Распределительные щиты приняты индивидуальной сборки с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания.

Рабочим проектом предусматривается отключение систем вентиляции при возникновении пожара.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг, проложенными скрыто по стенам и потолкам в ПВХ гофрированных трубах под слоем штукатурки, в ПВХ и металлических трубах в полу.

Рабочим проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, ремонтного – 36 В. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети.

В качестве осветительных щитов приняты щитки сборные, встроенного типа.

Освещение выполняется светильниками с люминесцентными и компактными люминесцентными лампами.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. В местах пребывания детей штепсельные розетки и выключатели установлены на высоте 1,8 м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки в ПВХ гофрированных трубах.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, защитное автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях. В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30 мА.

Для защиты от поражения электрическим током применяется система заземления TN-C-S и выполняется уравнивание потенциалов. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;

стальные трубы коммуникаций зданий;

металлические воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования.

Главная шина заземления выполнена во вводной панели и соединена с PE-шиной вводно-распределительного устройства. Соединения выполнены стальной полосой 25х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединены к нулевому защитному проводу PE электропроводки.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04.29-2005 здание относится к III степени защиты от прямых ударов молнии. В качестве молниеприемников используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диаметром 10 мм по ГОСТ 2590-2006.

Токоотводы проложены не реже чем через 25,0 м по периметру здания к наружному контуру заземления вокруг здания, уложенному в земле на глубине не менее 0,5 м. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм по ГОСТ 2590-2006, а наружный контур – из полосовой стали 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- II;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 175,0 кВт.

Системы связи и сигнализации

Структурированная кабельная сеть и телефонная связь

Рабочим проектом предусмотрена структурированная кабельная система (далее СКС), обеспечивающая передачу данных инженерных систем объекта, разводку телефонных линий.

Центральный шкаф для размещения оборудования ШСКС-1 расположен в комнате охраны. В библиотеке и в кабинетах, где применяются мультимедийные технологии расположены шкафы ШСКС-2 – ШСКС-6. Рабочие места сети СКС расположены в административных кабинетах, кабинетах информатики.

Стандартное рабочее место состоит из двух разъемов типа RJ-45 с подведением к каждому разъему кабеля типа «витая пара» категории 5е.

Подключение к внешним сервисам телефонии и передачи данных предусмотрено от существующего оборудования АО «Казахтелеком».

Между шкафами проложены кабеля категории 6 для организации внутри школьной ЛВС.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения обеспечивает визуальную информацию о состоянии охраняемых зон.

Система рассчитана на непрерывное круглосуточное функционирование.

Видеокамеры установлены на наружных стенах здания для контроля за прилегающей территорией, а также в коридорах и холлах.

В рабочем проекте предусмотрено применение цветных аналоговых видеокамер, работающих по технологии HD-TVI. Запись и просмотр изображения видеокамер осуществляется в помещении охраны, также в кабинете директора предусмотрена рабочая станция с монитором для отображения видеоизображений. Хранение и обработка видеосигнала предусмотрена на базе видеорегистратора.

Предусмотрено два поста наблюдения - один в комнате охране, второй в кабинете директора.

Обеспечено резервирование по цепям питания на срок не менее 1-го часа.

Оборудование имеет возможность передачи данных на удаленный пост мониторинга.

Система единого времени

Вторичные часы системы единого времени предусмотрены в следующих помещениях:

холлы и вестибюли;

спортивный зал;

актовый зал.

Центральное оборудование СЕВ (первичная часовая станция) установлено в комнате охраны.

Телевидение

На кровле здания предусмотрена установка универсальной многодиапазонной антенны типа HD Boss. В слаботочной нише второго этажа установлен усилитель и делитель на два направления.

Телевизионные розетки установлены в помещениях библиотеки, в учебных кабинетах, кабинете директора, учительской и в актовом зале.

Кабельная разводка выполнена кабелями: магистральная - RG1190, абонентская - RG690.

Пожарная сигнализация

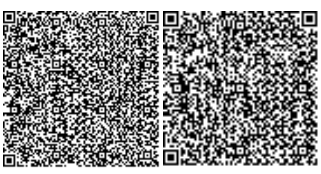
Рабочим проектом предусматривается пожарная, охранная сигнализация, и система оповещения людей о пожаре.

Система пожарной сигнализации состоит из непосредственно системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре. Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых, тепловых и ручных пожарных извещателей, приемно-контрольными приборами «Сигнал-20», пультом контроля и управления охранно-пожарным типа «С2000М».

Приемно-контрольные приборы «Сигнал-20», анализирующие состояние шлейфов сигнализации по зданию, устанавливаются в комнате охраны.

Сигнализация о пожаре обеспечивается применением извещателей: дымовых типа ИП212-41М, тепловых типа ИП103-5/1-А3, устанавливаемых на потолке и ручных - типа ИПР513-10, устанавливаемых на стене на высоте 1,5 м от уровня пола.

Для бесперебойного питания приемно-контрольных приборов типа «Сигнал-20» и пульта контроля и управления охранно-пожарного типа «С2000М» на посту охраны, рядом



с этими приборами устанавливаются блоки бесперебойного питания с аккумуляторами на 12 Ач.

Шлейфы сигнализации выполняются огнестойкими многожильными медными кабелями марки КСРЭВнг(А)-FRLS, проложенными по стенам и потолкам в штрабах.

Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре предусмотрена 3 типа.

Для оповещения людей о пожаре используются сирены со стробами в качестве резервного оповещения, в качестве основного оповещения предусмотрено речевое оповещение с расстановкой акустических систем по коридорам и кабинетам.

Центральное оборудование системы оповещения установлено в помещении охраны. В кабинете охранника и директора установлены микрофонные консоли. Данное оборудование интегрировано с пожарной сигнализацией. Оборудование имеет возможность интеграции с системой проводного вещания для трансляции сигналов ДЧС.

Охранная сигнализация

Рабочим проектом предусматривается охранная сигнализация. Сигнализация осуществляется при помощи объемных извещателей, магнитоконтактных извещателей, а также приемно-контрольным прибором типа «С2000-4».

Охранная сигнализация предусмотрена в кабинетах информатики и библиотеке.

Приемно-контрольные приборы «С2000-4», анализирующие состояние шлейфов сигнализации, устанавливаются в защищаемых помещениях не далеко от входной двери. Прибор подключается к общей сети RS485, по которой сигнал передается на пульт контроля и управления охранно-пожарный типа «С2000М», установленный в коридоре по кабелю типа «витая пара».

Для бесперебойного питания приемно-контрольного прибора типа «С2000-4» рядом устанавливается резервный источник питания с аккумуляторами.

Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнены многожильными медными кабелями. Кабель прокладывается по стенам и потолкам в гофрированной ПВХ трубе в штрабе.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» разработан проектной организацией ТОО «Геодезия Сервис».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Окружение по сторонам света:

с севера – спортивная площадка;

с юга – общеобразовательная школа-гимназия № 153;

с востока – ул. Б. Момышулы;

с запада – на расстоянии 22,0 м частный сектор.

Категория опасности предприятия

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 объект не классифицируется.

В соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 17 неорганизованных источников эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 20 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – азота диоксид, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята селитебная зона. Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

Анализ расчета рассеивания показал, что превышение приземных концентраций на территории площадки проведения работ и в ближайшей жилой зоне будут наблюдаться по неорганической пыли – 4,7 ПДК, марганцу и его соединениям - 3,5 ПДК, углеводородам С12-С19 - 1,69 ПДК, по остальным веществам менее 0,5 ПДК.

Учитывая коэффициенты оседания различных видов пылей, присутствующих в выбросах, и непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные дни. Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 4.

Таблица 4

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы предельно-допустимых выбросов				
		Период строительства		ПДВ		год дости-жения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III)оксиды/ в пересчете на железо/ (277)						
Сварочные работы	6009	0.00594	0.0062	0.00594	0.0062	2018
	6010	0.00213	0.0014	0.00213	0.0014	2018
(0143) Марганец и его соединения/ в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)						
Сварочные работы	6009	0.00051	0.00054	0.00051	0.00054	2018
Сварка в среде уг. газа	6010	0.00053	0.00035	0.00053	0.00035	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Сварочные работы	6009	0.00066	0.0007	0.00066	0.0007	2018
(0304) Азот (II) оксид(6)						
Сварочные работы	6009	0.00011	0.00012	0.00011	0.00012	2018
(0337) Углерод оксид (594)						
Сварочные работы	6009	0.00739	0.00772	0.00739	0.00772	2018
Сварка п/э труб	6011	0.00004	0.00003	0.00004	0.00003	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)						
Сварочные работы	6009	0.00042	0.00044	0.00042	0.00044	2018

Продолжение таблицы 4

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы предельно-допустимых выбросов				
		Период строительства		ПДВ		год дости-жения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (625)						
Сварочные работы	6009	0.00183	0.00192	0.00183	0.00192	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Покраска	6014	0.16215	2.78535	0.16215	2.78535	2018
(0621) Метилбензол (353)						
Покраска	6014	0.00482	0.0062	0.00482	0.0062	2018
(0827) Хлорэтилен (656)						
Сварка п/э труб	6011	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013	2018
(1042) Бутан-1-ол (102)						
Покраска	6014	0.00783	0.02448	0.00783	0.02448	2018
(1061) Этанол (678)						
Покраска	6014	0.11163	0.3488	0.11163	0.3488	2018
(1210) Бутилацетат (110)						
Покраска	6014	0.03226	0.00277	0.03226	0.00277	2018
(1240) Этилацетат (686, 692)						
Покраска	6014	0.00394	0.12851	0.00394	0.12851	2018
(1401) Пропан-2-он (478)						
Покраска	6014	0.00202	0.0026	0.00202	0.0026	2018
(2748) Скипидар /в пересчете на углерод/ (534)						
Покраска	6014	0.00392	0.01224	0.00392	0.01224	2018
(2752) Уайт-спирит (1316*)						
Покраска	6014	0.0684	1.18425	0.0684	1.18425	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Гидроизоляция	6012	0.00232	0.03828	0.00232	0.03828	2018
Разогрев битума	6013	0.2457	0.04734	0.2457	0.04734	2018
Грунтовка	6016	0.042	0.15513	0.042	0.15513	2018
Укладка асфальта	6017	0.042	0.31026	0.042	0.31026	2018
(2902) Взвешенные частицы						
Покраска	6014	0.116	1.20467	0.116	1.20467	2018
(2908) Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (503)						
Автотранспорт	6001	0.0109	0.49696	0.0109	0.49696	2018
Выемка грунта	6002	0.01369	0.01394	0.01369	0.01394	2018
Перемещение грунта	6003	0.12444	0.04234	0.12444	0.04234	2018
Инертн. материалы	6004	0.03915	0.03699	0.03915	0.03699	2018
Инертн. материалы	6005	0.00589	0.0084	0.00589	0.0084	2018
Инертн. материалы	6006	0.00516	0.00508	0.00516	0.00508	2018
Растворный узел	6008	0.02557	0.04223	0.02557	0.04223	2018
Сварочные работы	6009	0.00078	0.00082	0.00078	0.00082	2018
Сварка в среде уг. газа	6010	0.00012	0.00008	0.00012	0.00008	2018
Погрузка стр. отходов	6015	0.02987	0.0644	0.02987	0.0644	2018
Итого по неорганизованным источникам:		1.120133	6.981553	1.120133	6.981553	
Всего по предприятию:		1.120133	6.981553	1.120133	6.981553	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Для охраны подземных/поверхностных вод территория (кроме площадей, занятых сооружениями и зелеными насаждениями) будет покрыта твердым покрытием. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием. Площадка со всех сторон, кроме подъездов, будет обрамлена бортовым камнем, герметично соединенным с асфальтобетонным покрытием. Обрамление площадки бортовым камнем препятствует переливу ливневых стоков и исключает возможность загрязнения почвы и подземных/поверхностных вод отходами.

Поверхностный сток с территории и крыш зданий формируется дождевыми, талыми и поливомоечными сточными водами. Для отвода дождевых и талых стоков с кровли здания предусмотрена система ливнестоков. Ливневые стоки с кровли отводятся в наружную арычную сеть.

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 отстоянная вода и осадок после завершения работы участка мойки колес используется при благоустройстве территории после завершения строительства. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Земельные ресурсы

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка территории выполняется с общим уклоном на северо-запад и 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 строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

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.

Отходы производства и потребления

При производстве строительных работ образуются 4 вида отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы янтарного списка: упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов;

отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы, строительный мусор.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 5.

Таблица 5

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/период
Всего	2416,99144	-	2416,99144
в т.ч. отходов производства	2396,29144	-	2396,29144
отходов потребления	20,7	-	20,7
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски AD070	0,28274	-	0,28274
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO060	20,7	-	20,7
Строительный мусор GG170	2396	-	2396
Огарки сварочных электродов GA090	0,0087	-	0,0087
Красный уровень опасности			
Перечень отходов	-	-	-

Растительный и животный мир

Животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на данном объекте не обнаружено. Согласно акту обследования зеленых насаждений, проведенного КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы», при производстве работ под рубку подпадает 4 вяза приземистого удовлетворительного состояния.

Рабочим проектом предусмотрена посадка следующих зеленых насаждений: береза пушистая – 15 шт., клен серебристый – 21 шт., айва японская – 4 шт., цветник– 51 м^2.

Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе. Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, так как не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта - значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается, экологический риск сводится к минимальным уровням

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

пылеподавление во время строительных работ;

использование только исправной техники и качественных горюче-смазочных материалов, запрет на слив отработанного масла и ГСМ в неустановленных местах;

строгое соблюдение персоналом требований техники безопасности;

все работы должны производиться в соответствии с принятой технологической схемой организации работ на строго установленных отведенных площадях;

восстановление нарушенных вследствие строительных работ участков земель до предшествующему строительству состоянию;

осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;

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

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п, Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» разработан на основании дефектного акта и задания на проектирование.

Здание школы построено в 1990 году. Существующее здание школы-гимназии, состоит из 6 блоков: Блок А – 3-х этажный с подвалом, Блок Б – 3-х этажный с подвалом, Блоки В1, В2 – 2-х этажные без подвала, Блоки Г1, Г2 – одноэтажные с подвалом. Архитектурно-планировочное решение генерального плана определяет взаимное расположение всех основных зон школы и создает единый архитектурный комплекс. На территории школы выделены следующие зоны: учебно-опытная; физкультурно-спортивная; отдыха; хозяйственная.

Рабочим проектом благоустройства территории предусмотрено: частичная замена ограждения с южной, западной и восточной сторон, полная замена ограждения с северо-восточной стороны участка; замена ворот и калитки; частичная замена асфальтобетонного покрытия существующих проездов, площадок, пешеходных дорожек; поребриков и бортовых камней; расширение существующей беговой дорожки; устройство ямы для прыжков в высоту и длину; организация новых спортивных площадок: баскетбольная, волейбольная площадки, площадка для бадминтона и гимнастическая площадка; реконструкция теннисного корта; строительство небольшой теплицы. Футбольные поля имеют существующее резиновое покрытие.

Проектируемые спортивные площадки и существующий теннисный корт запроектированы с тартановым покрытием. Покрытие плаца для строевой подготовки выполнено из тротуарной плитки. На площадках для подвижных игр младших классов также предусмотрено тартановое покрытие в целях безопасности и во избежание травматизма среди детей. Географическая площадка предусмотрена покрытием из тротуарной плитки на котором устанавливаются метеорологические и географические приборы для наглядного изучения этих дисциплин. Географическая площадка огораживается деревянными рейками. Зона тихого отдыха располагается у юго-западного крыла школы, где предусмотрены цветники и установлены скамейки. Между спортивной

зоной и площадкой для военной подготовки запроектирован водоотводной арык, для отвода воды в пониженные места в зеленую зону. Озеленение, существующее, дополнительно, рабочим проектом предусмотрена посадка лиственных деревьев. Существующая и проектируемая ландшафтная группа - солитеры, живая изгородь, установка малых архитектурных форм на территории школы улучшат санитарно-гигиенические и эстетические качества, микроклиматические условия.

Для мусороудаления предусмотрена существующая контейнерная площадка с твердым покрытием.

Для маломобильных групп населения при входе предусмотрены пандусы, уклоны по проездам и тротуарам; парковка для автомашин МГН на два парковочных места; тактильные плитки; санузлы.

Внутренние демонтажные работы включают: демонтаж оконных блоков, подоконных досок и оконных решеток, внутренних фрамужных окон; демонтаж деревянных и металлических заполнений дверных проемов с коробками; демонтаж металлических решетчатых перегородок помещений; демонтаж металлопластиковых витражей; демонтаж деревянной сцены в актовом зале, подиумов; демонтаж деревянных перегородок в кабинетах и сан узлах; демонтаж кирпичных перегородок; Демонтаж встроенных шкафов учебных помещений; демонтаж полов, демонтаж плинтусов; обдирка поверхностей потолков от побелки, покраски и плитки; демонтаж металлических ограждений лестничных маршей.

Работы по инженерным сетям и оборудованию: рабочим проектом предусмотрен полный демонтаж сетей и оборудования: водопровода и канализации, отопления и вентиляции, электрических сетей, слаботочных сетей и пожарной сигнализации.

Кровельные работы: демонтаж покрытия кровель; демонтаж деревянных конструкций крыш; демонтаж рулонной гидроизоляции кровель и утеплителя; демонтаж деревянной обрешетки; очистка чердака от мусора и хлама.

Восстановительные работы включают: установка деревянных и металлических дверных блоков; установка оконных блоков из металлопластика с энергосберегающими стеклопакетами и подоконниками с отливами; устройство покрытия полов из линолеума, керамической плитки в санузлах, мозаичного бетона, деревянного по лагам; устройство подвесного потолка типа «Армстронг» в актовом зале, обеденном зале, холле; установка металлических ограждений лестниц; утепление чердачного пространства (покрытий) современными теплоизоляционными материалами; устройство чердачных крыш из деревянных конструкций и рулонной совмещенной кровли; устройство перегородок в санузлах.

Также рабочим проектом предусмотрены работы по сейсмоусилению.

Освещение естественное и искусственное, заменяемые металлопластиковые окна со сложным открыванием, обеспечивают проветривание помещений. Освещение достаточное, нормируемая освещенность соответствует гигиеническим требованиям, типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки запроектированы с учетом назначения помещения. В пищеблоке в горячем цеху осветительные приборы установлены за пределами (плитами) приготовления блюд, в пыле- и влагозащитном исполнении. Во избежание травматизма среди детей в спортзале на осветительных приборах, на окнах, на радиаторах предусмотрены защитные средства.

Внутренняя отделка: по рабочему проекту отделка помещений школы выполнена из материалов, разрешенных на территории Республики Казахстан, строительные решения по внутренней и наружной отделке соответствуют требованиям санитарных правил и выполнена из материалов, позволяющих проводить регулярную влажную уборку с

применением моющих и дезинфицирующих средств. В помещениях с влажным режимом эксплуатации стены окрашиваются масляной краской, облицовываются керамической плиткой. В местах установки раковин предусмотрена гидроизоляция глазурованной плиткой на высоту 1,6 м от пола и на ширину не менее 30 см от приборов с каждой стороны.

Отопление, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение от существующих городских сетей. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены для подачи воды к санитарным приборам. Горячее водоснабжение - централизованное. Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных узлов. Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от столовой. Производственные стоки от столовой перед сбросом в наружную сеть канализации проходят очистку в жироуловителе. Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена помещений приняты согласно показателями санитарных правил. Для обработки и хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств в школе рабочим проектом предусмотрены специальные помещения (места) с подводкой воды и канализации с поддоном, трапом и поливочным краном. В помещениях школы запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Для каждой группы помещений, с учетом их месторасположения, функционального назначения, режима работы обслуживаемых помещений, санитарных норм запроектированы отдельные системы вентиляции. Воздухообмен помещений столовой рассчитан на поглощение теплоизбытков от технологического оборудования и по кратности воздухообмена производственных цехов. От оборудования, выделяющего вредности, в помещениях кухни, мастерской и кабинета химии, запроектированы системы местной вытяжной вентиляции. Воздухообмен помещений спортзала, конференц-зала и актового зала рассчитан по санитарной норме воздуха на человека. В спортивном зале во избежание травматизма среди детей радиаторы покрываются защитными материалами (деревянные решетки). В качестве воздухораздающих и воздухопринимающих устройств используются регулируемые и не регулируемые решетки. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам в рабочем проекте предусмотрены шумопоглощающие мероприятия. Оборудования, издающие шум и вибрацию, устанавливаются с учетом шумо-виброзащитных требований и расчетов.

Замена медицинского оборудования в медпункте, и учебной мебели рабочим проектом не предусмотрена. Рабочим проектом предусмотрена замена вентиляционного оборудования на пищеблоке. В кабинетах физики, химии и биологии предусмотрены демонстрационные столы на подиуме, ученические лабораторные столы установленных размеров. К демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики предусматривается подводка электроэнергии, в кабинете химии – подводка воды и канализации. В кабинете химии предусмотрен существующий вытяжной шкаф. Рабочий проект капитального ремонта столовой выполнен на существующих площадях действующей столовой, с учетом существующих систем коммуникации, без демонтажа перегородок и рассчитана для питания школьников и преподавателей. При столовой предусмотрены раковины для мытья рук в количестве 20 штук. В производственных помещениях пищеблока, санузлах, душевых предусмотрены сливные трапы с уклоном пола к отверстиям канализационных трапов. Поточность технологического процесса соблюдается, исключены встречные потоки грязной и чистой посуды, сырой и готовой продукции, персонала и посетителей. При раздевалках спортивного зала предусмотрены душевые – поддоны, санузлы.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. Территория ограждается, освещается. В период строительства электроснабжение, водоснабжение от городских сетей. Водоотведение – биотуалеты. Питьевой режим организован (установка диспенсеров в вагончиках и на строительной площадке). В каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи. Организация питания предусмотрена от близ расположенных объектов питания. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для образовательных учреждений - не устанавливается.

Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы» соответствует требованиям СП № 234 от 19 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», СП № 611 от 16 августа 2017 года «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», СП № 237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.5 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 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 нормативной 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 расчетным методом. Нормативная продолжительность строительства составляет 10,0 мес.

Начало строительства объекта намечается на 2 квартал 2018 года, согласно письму КГУ «Управление строительства города Алматы» от 06 сентября 2017 года № 01-04/1227Ш.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 10,0 мес.

Нормы задела по годам строительства:

2018 год – 90 %;

2019 год – 10 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 9;

сборник сметных цен в текущем уровне 4 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год СЦЭМ РК 8.04-11-2017 выпуск 9;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год СЦПГ РК 8.04-12-2017 выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 4 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 выпуск 3;

сборники цен на малые архитектурные формы (УСН РК 8.02-3.01-2016);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные затраты в размере 2 % от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-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 4 квартала 2017 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии со статьей 7 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 29 ноября 2016 года № 25-VI, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2018-2020 годы» от 30 ноября 2017 года № 113 -VI ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития на 2018 – 2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34:

на 2017, 2018, 2019 годы:

2017 год – 2 269 тенге;

2018 год – 2 405 тенге;

2019 год – 2 525 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 и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Представлено письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» от 18 сентября 2017 года № 01-04/1360Ш о том, что проектно-сметная документация на сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153 корректируется в связи с истечением срока действия ранее полученного заключения № 02-0800/13 от 2 декабря 2013 года.

2) Представлена информация о том, что строительно-монтажные работы по данному объекту не проводились (основание: письмо «КГУ Управление строительства города Алматы» от 18 сентября 2017 года № 01-04/1360Ш).

Генеральный план (благоустройство территории)

ОПЗ

3) В ОПЗ представлены разделы (Приложение В СН РК 1.02-03-2011):

«Мероприятия по доступности территории и зданий МГН» согласно п. 13;

«Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности» по п. 15.

4) В РП выполнено комплексное описание «Мероприятий для обеспечения МГН безопасным передвижением по территории, доступом и жизнедеятельностью в здании» в р. ГП ОПЗ по СП РК 3.06-101-2012 и данных:

по уклонам территории и наличию тактильного покрытия на путях движения МГН, п. 5.3 РДС РК 3.01-05-2001;

о размерах стоянок автомобилей МГН в габаритах по ширине – не менее 3,5 м, размещенных на минимальных расстояниях ко входам, приспособленным для МГН, п. 6.8, п. 6.5 РДС РК 3.01-05-2001;

по устройству пандусов/подъемников, дублирующих открытые/входные лестницы в местах перепадов высот проектного рельефа;

по высоте бортового камня (от 2,5 до 4,0 см), п. 5.12 РДС РК 3.01-05-2001;

по устройству пандусов съезда с тротуара на дорожное покрытие, п. 4.8 РДС РК 3.01-05-2001, п. 4.2.5.2.1 СНиП РК 3.01-02-2010;

по устройству доступа в группы помещений различного функционального назначения, р. 1 СП РК 3.06-101-2012.

Согласования

5) Заполнен реквизитами даты и номера штамп согласования положения красных линий на топографическом плане, выполненном ТОО «ГЦИ» от 14 июня 2017 года.

6) Эскизный проект (ЭП). В штампах согласования КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» на листе Общих данных (ОД) ЭП указаны реквизиты и даты согласований.

Ситуационный план

7) Представлен Ситуационный план в р. ГП и градостроительное описание существующей окружающей застройки (функциональное назначение, этажность, наименование, стадия строительства, расстояния до проектируемого объекта) в р. ГП ОПЗ, п. 9.3.4 СН РК 1.02-03-2011, п. 6.33.1, п. 6.33.13, п. 5.1.16 СН РК 3.01-01-2013.

8) Устранена стадия «Реконструкция» в Ведомости зданий и сооружений и ОПЗ (стр. 18), а также во всей ПСД, как несоответствующая стадии РП.

9) Устранены несоответствия типа:

в определении этажности: 2, 3 этажа (задание на проектирование); 1, 2, 3 этажа (ОПЗ, р. АР);

по показателю площади застройки: 3270,0 м² (Ведомость зданий и сооружений, ГП где, кроме того, не были указаны показатели площади застройки существующих ТП и Подсобного помещения); 3386,0 м² (табл. Основных ТЭП, л. ГП-1; ОПЗ, стр. 21);

по данным даты строительства школы-гимназии: 1989 г. – Общие указания на л. Общие данные р. АР; 1990 г. – п. 10 задания на проектирование.

По чертежам

10) Представлен лист «Общие данные» в р. ГП по п. 4.2.4 ГОСТ 21.101-97 и р. 4 ГОСТ 21.508-93.

11) При отсутствии требования в задании на проектирование о разработке отдельными проектами, представлен Сводный план инженерных сетей и Наружное освещение площадки школы.

12) ГП-1. В перечне нормативов устранены ссылки на нормативные документы, утратившие силу.

13) В основной записи ГИП устранено некорректное упоминание о «проекте» – стадии, несоответствующей «РП».

14) В табл. ТЭП указан показатель, принимаемый за 100 % баланса территории.

15) В таблице ТЭП для каждой позиции (показатель площади) в столбце «примечание» указаны стадии (проектируемые, существующие, демонтируемые).

16) ТЭП. Показатель площади застройки подтвержден составляющими его показателями площадей застройки зданий/блоков сблокированных и зданий и сооружений отдельностоящих с указанием стадии строительства для каждого пятна, условий блокирования частей зданий в соответствии со Схемой блокировки (АР).

17) Дополнено наименование ведомости чертежей основного комплекта указанием марки чертежей ГП.

18) Устранены промежуточные оси здания; колонны внутри контура здания, нанесен контур наружных стен зданий.

19) Указано для существующего отдельно стоящего здания (пятно 3) «Подсобное помещение» корректное наименование, соответствующее его прямому функциональному назначению.

20) Заполнены данными в пустых столбцах показателей таблицы Ведомости зданий и сооружений.

21) Устранены несоответствия типа: покрытие беговой дорожки 4.3 выполнено с частичной/выборочной заменой конструкции покрытия (тип II), при этом на Плане земляных масс на указанном участке выполняется 100 % выемки с соответствующим пояснением.

22) Назначены для открытых лестниц на перепадах рельефа высота ступеней - не более 120 мм, ширина - не менее 400 мм в соответствии с п. 4.1.4.4 СНиП РК 3.01-03-2010.

23) ГП-12. Схема пандуса и лестницы Л-1. Нанесены стрелкой направление подъема для Л-1, направление спуска для пандуса. Указано значение уклона пандуса (не более 8 %).

24) Предусмотрены горизонтальные площадки через каждые 9,0 м длины пандуса, при общей длине пандуса более 15,0 м. Указана высота ограждений лестницы и пандуса.

25) ГП-7. Ограждение территории. Устранены недостатки в обозначениях и взаимное несоответствие по указанию (наличию/отсутствию) типов конструкций.

26) Устранено несоответствие материалов/изделий/конструкций на планах, схемах заявленным в ведомостях, спецификациях и пр. количественным показателям.

Архитектурно-планировочные решения

27) Наименование альбома марка «АР», приведенное как «Архитектурно-строительные решения», то есть «АС» исправлено на «Архитектурные решения», «АР».

28) АР-1. В ведомости основных комплектов исправлено наименование марки ОВ на «Отопление и вентиляция» согласно аббревиатуры, вместо «Вентиляция и отопление».

Общие данные (далее – ОД)

29) Исключены из «Ведомости ссылочных и прилагаемых документов» ссылки на нормативные документы ввиду отсутствия данного требования в п. 4.2.7 ГОСТ 21.101-97.

30) В таблице основных ТЭП приведено значение «расчетной площади» по прилож. 3 СНиП РК 3.02-02-2009.

31) Исправлены данные в Общих указаниях: п. 2а) – температура наиболее холодной пятидневки в Алматы – минус 25 ℃, вместо - минус 21 ℃; п. 2е – указана абсолютная отметка, соответствующая принятой условной отметке 0,000 м.

32) П. 12 Общих указаний – заменен отмененный СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» на действующий документ РК.

33) Дополнены Общие данные сведениями о вместимости (пропускная способность) школы, указано назначение: общеобразовательная, ступени обучения и т. д. согласно п. 4.1 СНиП РК 3.02-25-2004*.

АР-1.1, АР-1.2. Общие данные

34) Представлены чертежи до капитального ремонта (обмерные). Указаны в условных обозначениях демонтируемые конструктивные элементы, пробиваемые и закладываемые проемы и т. д. АР-2 – на плане показано вход на участок подвала в осях 2-14; Б-В.

35) Листы АР-4 ÷ АР-11 (Планы этажей). На планах замаркированы все типы перегородок ГКЛ. Приведены также условные обозначения (штриховки) для всех типов перегородок (кирпичные).

36) Лист АР-12. На планах чердака обозначены стремянки для выхода на кровлю у слуховых окон.

37) В примечаниях исключены конкретные марки и наименования поставщиков (металлочерепица, утеплитель и прочее) не имеющиеся в сметно-нормативной базе РК, поскольку прайс-листы определяют только стоимость и технические характеристики для приобретения материала.

38) АР-13. Узел 1 - показаны ограждения кровли и снегозадержатели.

39) Устранены разночтения о типе кровель и водостока в Блоках Г1, Г2 в общих указания.

40) АР-24 ÷ АР-27. Разрезы:

а) в составе кровли исключена марка металлочерепицы;

б) ввиду того, что имеющаяся пароизоляция (мембрана) над стропилами служит только для отвода возможного конденсата от металлочерепицы, дополнительно учтена пароизоляция, проложенная между железобетонной плитой покрытия и теплоизоляционным слоем, для исключения конденсации от фильтрующего тепла из помещений. Внесены дополнения в чертежи и спецификацию материалов на устройство кровли.

41) АР-24. В примечании устранены разночтения по указанию типа и расхода материалов, где были указаны: утеплитель – пенополиуретан, на чертежах во флажках – базальтовая минплита. Откорректирован расход материалов. Исключено применение в качестве утеплителя фасада и кровли горючего материала.

42) На разрезах замаркированы характерные узлы, дана ссылка на листы с разработкой ограждений лестниц, подвесных потолков, ограждений кровли.

43) АР-29 ÷ АР-35. На фасаде замаркированы входные группы с козырьками и указаны ссылки на листы детальных чертежей.

44) АР-38. В узлах примыкания устранены разночтения по указанию толщины и типа материалов: базальтовая минплита толщиной 100 мм вместо утеплителя - пенополиуретан толщиной 40 мм.

45) АР-39 Согласно п. 4.5.12 СНиП РК 3.02-25-2004 двери (или открытый проем) в снарядной выполнены шириной не менее 2,0 м, вместо ДГ 24 х 15 (поз. 1).

46) АР-48. Экспликация полов. Исключено конкретное название клеевого раствора «Promix».

47) АР-49, АР-50/1 – тип пола 7 для помещений, поз. 11, поз. 6, устранены разночтения по указанию - «о разборке пола до щебеночного основания» и/или – «основания ж/б плита перекрытия».

48) АР-49/2. Предусмотрена гидроизоляция в конструкции пола в помещениях охлаждаемых камер (Блок В1), в т. ч. для пищевых отходов. Предусмотрена окраска деревянного пола в спортзалах (АР-50/1).

49) АР-51÷АР-54/2. Ведомость отделки помещений. Откорректированы данные по указанию корректных типов и объемов материалов:

б) устранена штукатурка по всем стенам и перегородкам, в местах где перегородки в основном из ГКЛ, для которых назначен левкас и окраска, а в спецификации предусмотрена графа с назначением материала отделки по основанию из ГКЛ. Откорректирована спецификация и пересчитаны расходы;

в) под участки, облицованные керамической плиткой, предусмотрена простая, а не улучшенная штукатурка. Пересчитан объем расхода материала.

50) АР-57. В спецификации элементов ограждения лестниц указан ГОСТ на трубы и масса изделий.

51) АР-60. В спецификации исправлен устаревший ГОСТ 103-76* на действующий.

52) АР-62÷АР-67. Подиумы указаны на соответствующих планах этажей.

53) АР-68. Исправлены в спецификации устаревшие ГОСТ 103-76*, ГОСТ 30245-2003 на действующие.

54) АР-69. Обозначения перегородок в кружках заменены на их наименования (ПГ) в соответствии со спецификацией и чертежами.

55) АР-70. ГОСТ 103-76* заменен на действующий.

56) АР-73. Поскольку в графе «масса» спецификации для перегородок указана площадь ламинированного ДСП, введена в таблицу спецификации соответствующая колонка. То же выполнено в отношении длины профилей, расхода бруса.

57) АР-74. Узел 1. Устройство теплоизоляционного слоя для ограждающей стены ниже уровня земли отражено на общих разрезах. Узел А приведен в соответствие со спецификацией.

58) На листах АР-76, АР-77, АР-78, АР-78/1, АР-78/2, АР-80 исключено указание отмененного ГОСТ 103-76*, заменено на действующий.

59) Разработаны фрагменты входных групп: крыльца, навесы с указанием материалов отделки вертикальных и горизонтальных поверхностей этих элементов и с учетом расхода материалов в спецификации.

Конструктивные решения

По рабочему проекту

60) Лист «Общие данные» дополнен природно-климатическими условиями района строительства и площадки строительства.

61) Блоки А, Б, В1, В2. Вновь проектируемые кирпичные перегородки согласованы с разработчиками технического заключения, в текст заключения внесены дополнения.

62) На схемах расположения перегородок замаркированы узлы усиления.

63) На схемах указана толщина вновь запроектированных перегородок.

64) Схемы стропильных конструкций: на схемах замаркированы несущие элементы стропильной конструкции (мауэрлат, лежни, стойки, стропила и т.д.) и на разрезах1-1, 2-2 проставлены номера узлов.

65) Для обеспечения устойчивости и жесткости стропильных конструкций предусмотрены горизонтальные связи в плоскости стропильных ног (согласно п. 6.6 СНиП II-25-80).

66) Крепление стеновых панелей. Предусмотрено усиление крепление простеночных панелей и панелей верхнего яруса (парапетных).

67) Указан тип грунта, служащий основанием фундаментов наружной эвакуационной лестницы, входных групп и крылец.

68) Указано мероприятие по обратной засыпке пазух подземных конструкций.

69) По металлическим конструкциям входной группы и крылец (козырьки) разработаны узлы соединения несущих элементов.

70) Подпольные каналы. Исключено для подпольных каналов применение сборных железобетонных лотков, каналы выполнены из монолитного железобетона, откорректирована толщина стенок каналов, принята 200 мм.

71) Исключена установка в существующей конструкции пола обрамляющей закладной детали, как необоснованное проектное решение.

72) Представлено проектное решение по вновь проектируемой металлической эвакуационной лестнице в Блоке В2 согласно рекомендации технического заключения.

По тепловым сетям

73) На участках примыкания канала к неподвижной опоре и к зданию школы предусмотрены деформационные швы, на листе дан узел заделки деформационного шва.

74) На разрезах указаны глубина заглубления верха перекрытия канала и неподвижной опоры от дневной поверхности земли.

75) Составлена таблица усилий на неподвижную опору.

По техническому заключению на сейсмостойкость здания школы

76) Откорректировано значение коэффициента К1 (принято 1,2 вместо 1,0), принятого при определении расчетных сейсмических нагрузок, согласно табл. 5.2 СНиП РК 2.03-30-2006*.

77) Дополнительно представлена методика определения крутящих моментов (загружение 12).

78) Дополнительно предусмотрено усиление крепления простеночных и парапетных панелей, внесено корректировка в текст заключения и разработаны рекомендуемые решения по усилению данных панелей.

Теплоснабжение и вентиляция

Раздел ОВ

79) Задание на проектирование согласовано с ТОО «Алматинские тепловые сети».

80) Система вентиляции разработана в полном объеме, согласно СНиП РК 3.02-25-2004.

81) Предусмотрена защита транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемых этажей, в том числе в пределах чердачного пространства, согласно п. 8.11.8 СНиП РК 4.02-42-2006.

82) Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов согласно п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

Раздел ТС

83) Представлен раздел ТС-КЖ.

Водоснабжение и канализация

84) Предусмотрено внутреннее пожаротушение школы, с устройством насосной установки повышения давления противопожарного водопровода, выполнена расстановка пожарных кранов. В спецификации внесены изменения.

Электротехнические решения

85) Внесены соответствующие изменения после корректировки проектных решений по разделам ОВ, ВК.

Системы связи и сигнализации

86) Пожарная сигнализация предусмотрена в помещениях согласно требованиям п. 5.13* СНиП РК 3.02-25-2004*.

87) Выполнены требования п. 6.6.12*, 6.6.13, 6.6.14, 6.6.14*, 6.6.14, 6.6.17*, 6.6.19 СНиП РК 3.02-25-2004*.

Оценка воздействия на окружающую среду

88) Проведена корректировка проекта ОВОС и заявления об экологических последствиях. Актуализированы применяемые климатические характеристики по г. Алматы, произведен перерасчет на программном комплексе «Эра 2.0».

89) Представлена дополнительная документация:

справка Алматинского филиала РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях от 6 сентября 2017 г. № 22-01-21/1032;

акт обследования зеленых насаждений от 05 октября 2017 года, проведенного КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы»;

публикация объявления в газете «Вечерний Алматы» от 21 ноября 2017 года, № 148(13304) о проведении общественных слушаний;

протокол общественных слушаний от 11 декабря 2017 года.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

90) В моечной столовой посуды предусмотрено передаточное окно для передачи чистой посуды в раздаточную.

91) Представлены данные по организации питания, питьевого режима, медицинского обслуживания рабочих на период строительно-монтажных работ.

92) Светильники в производственных цехах запроектированы вне расположения плит, технологических оборудований, производственных столов.

93) Внесены изменения в рабочий проект относительно полов в производственных помещениях пищеблока, помещений для обработки и хранения уборочного инвентаря, внутренней отделки помещений школы.

94) Представлена таблица кратности воздухообмена помещений.

95) В рабочем проекте к демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики предусматривается подводка электроэнергии, химии – воды и канализации.

Организация строительства

96) Откорректирован расчет продолжительности строительства, согласно письму КГУ «Управление строительства города Алматы» о дате начала строительства во втором квартале 2018 года, от 06 сентября 2017 года № 01-04/1227Ш.

Сметная документация

97) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

98) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

99) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, согласно расчету.

100) Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

101) Представлена разделительная ведомость инженерного оборудования поставки заказчика и подрядчика, утвержденная заказчиком, согласно пунктам 24, 59 приложения 1 приказа Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

102) Откорректированы объемы работ согласно принятым проектным решениям и утверждённому дефектному акту, изменениям в них, согласно замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту приведены в таблице 6.

Таблица 6

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов, в прогнозном уровне цен 2019 года	млн. тенге	997,44	998,43
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	829,02	820,14
	оборудование	млн. тенге	10,66	20,85
	прочие	млн. тенге	157,76	157,44
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:			
1.1	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге (ПИР, экспертиза)	млн. тенге	24,03	23,50
1.2	в текущем уровне цен 2018 года с МРП 2 405 тенге	млн. тенге	871,65	873,00
1.3	в прогнозном уровне цен 2019 года с МРП 2 525 тенге	млн. тенге	101,76	101,93
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	10,0	10,0

В результаты экспертизы:

повышена надежность функционирования объекта за счет улучшений конструктивных и инженерных решений по рабочему проекту;

в рабочий проект внесены необходимые изменения и дополнения по проектным решениям и по оформлению проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов, в прогнозном уровне цен 2019 года.

Изменение сметной стоимости строительства, произошло за счет корректировки сметной документации согласно утверждённому дефектному акту, проектным решениям, и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

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, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, заказчиком рабочему проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Проектные решения по рабочему проекту, с учетом внесенных изменений по разделу 7.1, 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 и функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-гимназии № 153, расположенной по адресу: ул. Садвакасова, 27, в Ауэзовском районе города Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими основными стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 годов, в прогнозном уровне цен 2019 года	- 998,43 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 820,14 млн. тенге;
оборудование	- 20,85 млн. тенге;
прочие	- 157,44 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 10,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Коммунальным государственным учреждением «Управление строительства города Алматы» в соответствии с условиями договора от 16 ноября 2017 года № 01-2195.

8.3 Заказчику при строительстве 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 Әуезов ауданындағы Сәдуақас көшесі 27 мекенжайы бойынша орналасқан № 153 мектеп-гимназия ғимаратын күрделі жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі бағалы көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2017, 2018 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағалармен, 2019 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 998,43 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 820,14 млн. теңге;
жабдықтар	- 20,85 млн. теңге;

басқа шығындар - 157,44 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 10,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 16 қарашадағы № 01-2195 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы Құрылыс басқармасы» Коммуналдық мемлекеттік мекемесімен 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.

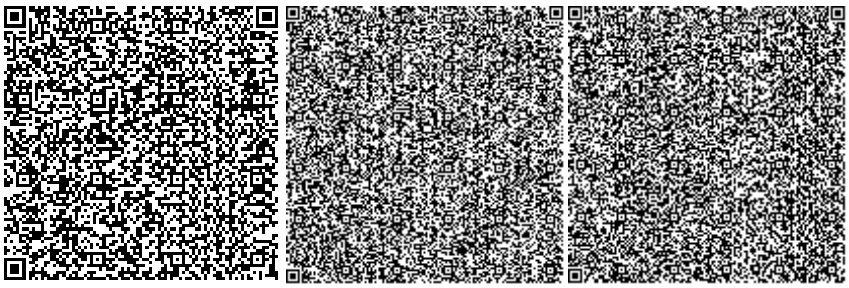
Директор

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

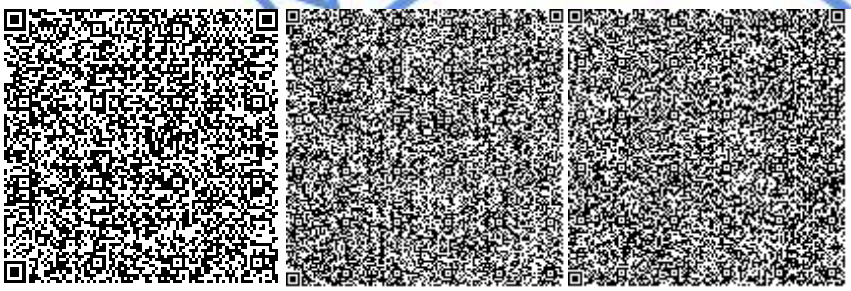
Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела



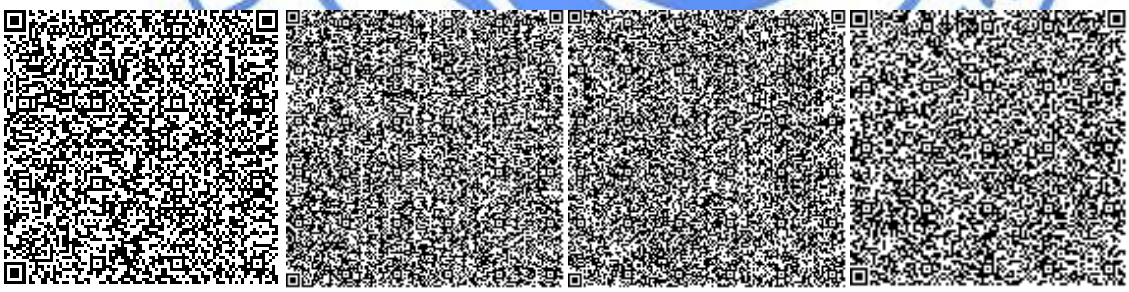
Омарова З.А.

Эксперт



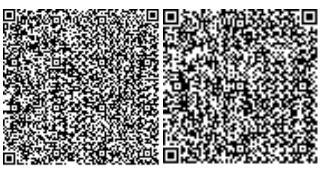
Мейзенбург Е.Н.

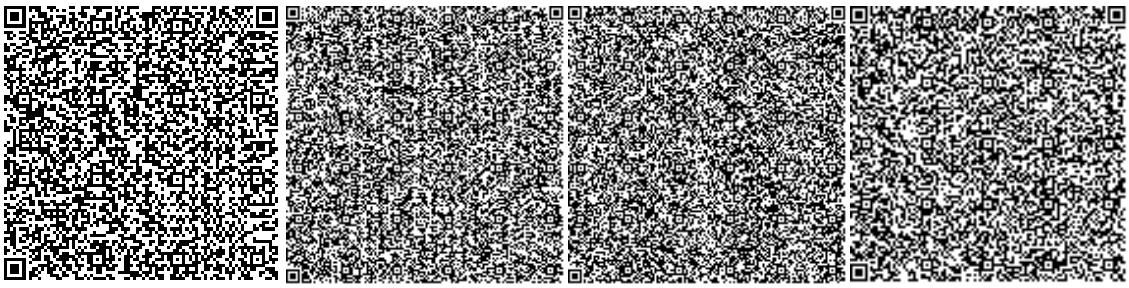
Эксперт



Казыбекова А.С.

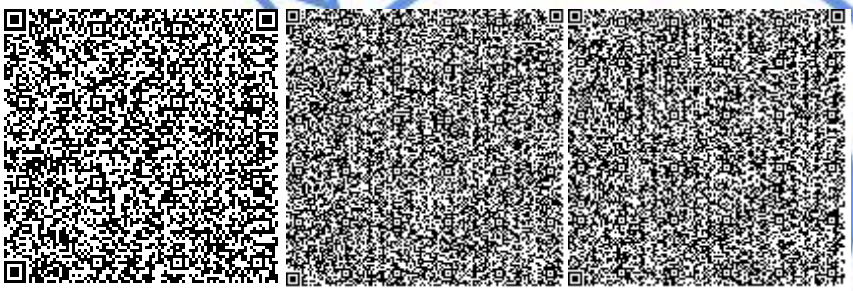
Эксперт





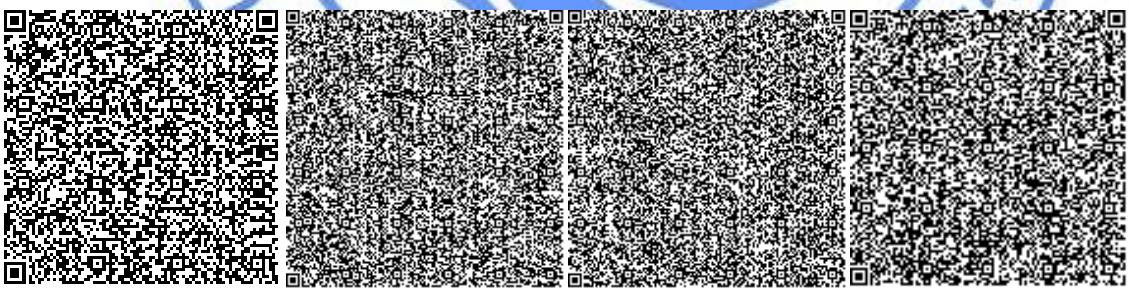
Журтубаева Г.Е.

Эксперт



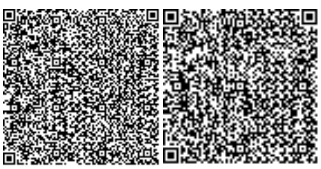
Смагулова Л.Т.

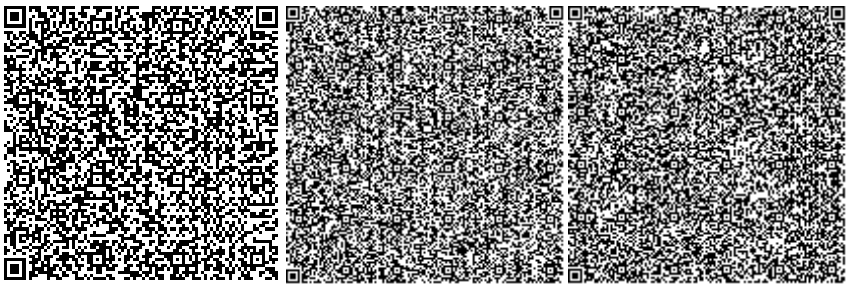
Эксперт



Наурызбекова А.А.

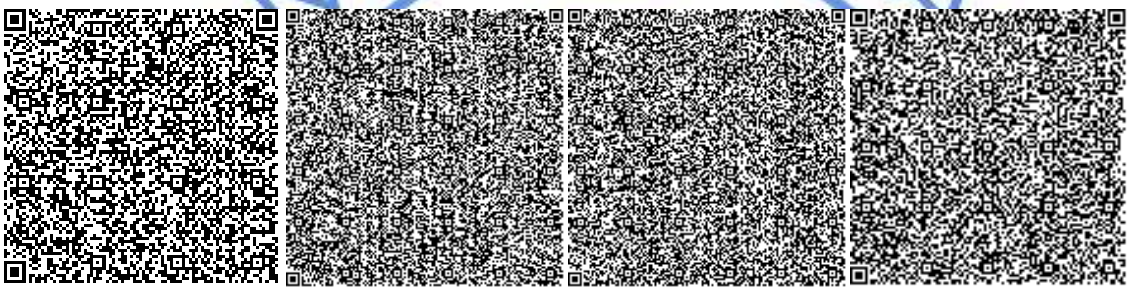
Эксперт





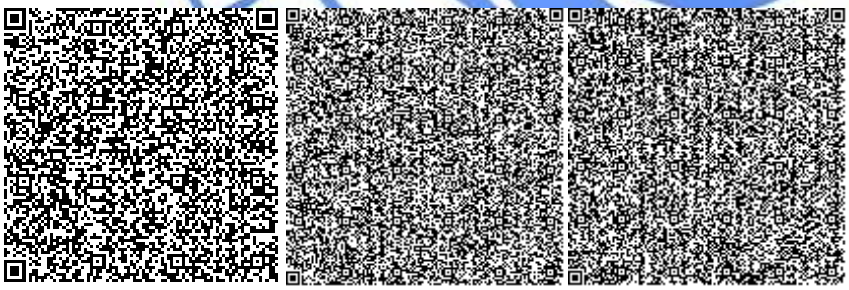
Новоселов М.Ю.

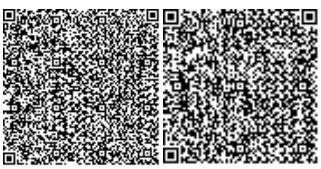
Эксперт



Гоголь О.А.

Главный специалист



Алькенова Ж.К.

Эксперт