«Астана қаласы Алматы ауданының А.Байтұрсынұлы және А56 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысындағы жерасты автотұрағы бар клубты үй. II кезең (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасына сәйкес
9.06.2022 ж. № VEC-00906/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Жалын» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алшы»ЖШС

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы Алматы ауданының А.Байтұрсынұлы және А56 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысындағы жерасты автотұрағы бар клубты үй. II кезең (сыртқы инженерлік желілерсіз)», жұмыс жобасы бойынша **«НЭ Вектор» тәуелсіз сараптама» ЖШС** сараптамалық қорытындысы берілді.

«НЭ Вектор» тәуелсіз сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге немесе таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ VEC-00906/22 от 9.06.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Жалын»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алшы»

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)» выдано ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)».
Настоящее заключение выполнено согласно договору №МУС-057 от 13.05.2022 года на экспертизу рабочего проекта между аккредитованной экспертной организаций по комплексной вневедомственной экспертизе проектов ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР», город Алматы, ул. Жибек Жолы, здание 135 и ТОО «Жалын» в соответствии с письмом №0162 от 16.05.2022 года.
2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Жалын»
3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алшы».
Государственная лицензия ГСЛ №09536 от 15.09.2011 года.
Категория III.
ГИП – Қасымбеков Әділет Дәулетұлы
4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции
5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
5.1 Основание для разработки:
Задание на проектирование, утвержденное ТОО «Жалын» от 16.02.2022 года;
акт на правах временного возмездного краткосрочного землепользования на неделимый земельный участок, с площадью 0,4135 га, кадастровый номер 21-318-145-2190, целевое назначение земельного участка – строительство приюта;
топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500 ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2021 году;
технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «ПроектДизайнКурылыс» в 2021 году;
письмо заказчика от 16 апреля 2022 года № 0063 об источнике финансирования;
письмо заказчика от 16 апреля 2022 года № 0064 о начале строительства;
Технические условия:
АО «Астана Теплотранзит» от 22 ноября 2021 года № 11567-11 на присоединения к тепловым сетям;
ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 сентября 2021 года № 3-6/1532, взамен от 3 февраля 2017 года № 3-6/342 на забор воды из городского водопровода и сброса стоков в городскую канализацию;
АО «Астана-РЭК» от 3 февраля 2021 года № 5-4/2-353, изменения от 25 декабря 2017 года № 5-4/2-6026 на электроснабжение;
ЦРДТ - филиал АО «Казахтелеком» от 24 сентября 2021 года № 774 на телефонизацию;

5.2 Перечень документации, предоставленной на экспертизу

Том 1.	05-2022-ПП	Паспорт проекта
Том 2.	05-2022-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3.	05-2022-ГП	Генеральный план
	05-2022-АС	Архитектурно-строительные решения
	05-2022-ТХ	Технологические решения
Том 4.	05-2022-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 5.	05-2022-ВК	Водопровод и канализация
Том 6.	05-2022-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение
	05-2022-ПС	Пожарная сигнализация

	05-2022-СС	Сети связи
	05-2022-АК	Автоматизация приточной системы
Том 7.	05-2022-ПОС	Проект организации строительства
Том 8.	РООС	Раздел охрана окружающей среды
Том 9	05-2022-ЭП	Энергетический паспорт

Таблица №1

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства клубного дома является обеспечение населения города Астаны жильем.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка строительства расположена в г. Астана, юго-восточная окраина, район «Алматы», район пересечения улиц А. Байтурсынулы и А 56 (проектное наименование). В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной пойменной равнине р. Ишим. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. На период изысканий рельеф поверхности частично изменён в результате планировочных работ (старая и новая застройка). Характерной чертой района проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Абсолютные отметки участка проектирования в пределах 353,33÷357,12 м (по устьям скважин).

6.1.2 Природно-климатические условия района строительства:

климатический район - IВ;
нормативный вес снегового покрова - 100 кгс/кв.м;
нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/кв.м;
расчетная зимняя температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-01-2017) - минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:
глина и суглинок - 1,71 м;
супесь, песок мелкий и пылеватый - 2,08 м;
песок гравелистый, крупный и средней крупности - 2,22 м;
крупнообломочные грунты - 2,53 м.

6.1.3 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам на объекте, выполненному ТОО «ПроектДизайнКурылыс» г. Астана в 2022 году, площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз).

Современные отложения

Насыпной грунт – суглинок коричневого цвета, вскрыт с дневной поверхности, мощностью 1,5÷2,5 м,

р=1,94 г/см3, СII=20 кПа, рII=15о, Е=10 МПа;

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения ИГЭ 1 – суглинок светло-коричневого цвета, от твердой до мягко пластичной консистенции, с прослоями

песка гравелистого. Вскрыт с глубины 0,0÷2,5 м. Мощность слоя составила 0,5÷3,0 м, р=1,92 г/см3, СII=7 кПа, рII=7о, Е=6,0 МПа;
ИГЭ 1-1 – суглинок заиленный, серого цвета (содержание органических примесей от 5,4 до 9,8%), мягко пластичный. Вскрыт с глубины 1,3÷3,1 м. Мощность слоя 1,0÷2,4 м, р=1,79 г/см3, СII=21 кПа, рII=18о, Е=5,5 МПа.
Аллювиальные средне - верхнечетвертичные отложения
ИГЭ 2 - песок гравелистый, полимиктового состава, средней плотности, от маловлажного до насыщенного водой. Вскрыт с глубины 1,0÷4,0 м. Вскрытая мощность слоя составила 0,5÷2,6 м, р=2,08 г/см3, СII=0 кПа, рII=36о, Е=40 МПа.
Элювиальные мезозойские образования
ИГЭ 3 – суглинок пестро цветный, твердой консистенции. Вскрыт с глубины 2,7÷5,2 м. Вскрытая мощность слоя составила 4,0÷9,3 м.
р=1,95 г/см3, СII=16 кПа, рII=15о, Е=7,37 МПа.
Образования ордовика (О3)
ИГЭ 4 - алевролиты серо-зеленого цвета, выветрелые, трещиноватые, на некоторых участках с прослоями песчаника и суглинка элювиального. Вскрыты с глубины 8,7÷13,7 м. Вскрытая мощность слоя 1,3÷6,3 м, р=2,10 г/см3, R0=400 кПа.
Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно подвержены морозному пучению.
Грунты на участке проектирования не засолены. Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от сильной до слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4÷W8 на обычном портландцементе, а также, от сильной до средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям. Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали - высокая.
Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка в четвертичных отложениях. Установившийся уровень, на период изысканий (май 2017 года), отмечен на глубине 1,3÷3,3 м, абсолютные отметки установившегося уровня 352,03÷353,82 м.
Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод рекомендуется принять на 1,5 м выше по отношению к отмеченному на период изысканий. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимне-весеннего периода.
По химическому составу грунтовые воды, вскрытые скважиной № 3 гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриево-кальциево-магниевые, в скважинах № 5, № 7 - гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные, кальциево-магниево-натриевые. Реакция воды нейтральная. Обладают слабой углекислотной и сульфатной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе и от слабой до средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании топографической съемки, выполненной ТОО «ПроектДизайнКурылыс» и согласно заданию на проектирование. Система координат - местная, система высот - Балтийская.
Организация рельефа выполнена в пределах границ отведенного участка с учетом данных проекта детальной планировки (ПДП). Генеральным планом предусмотрено

озеленение и благоустройство территории с проездами, тротуарами и стоянкой личного автотранспорта.

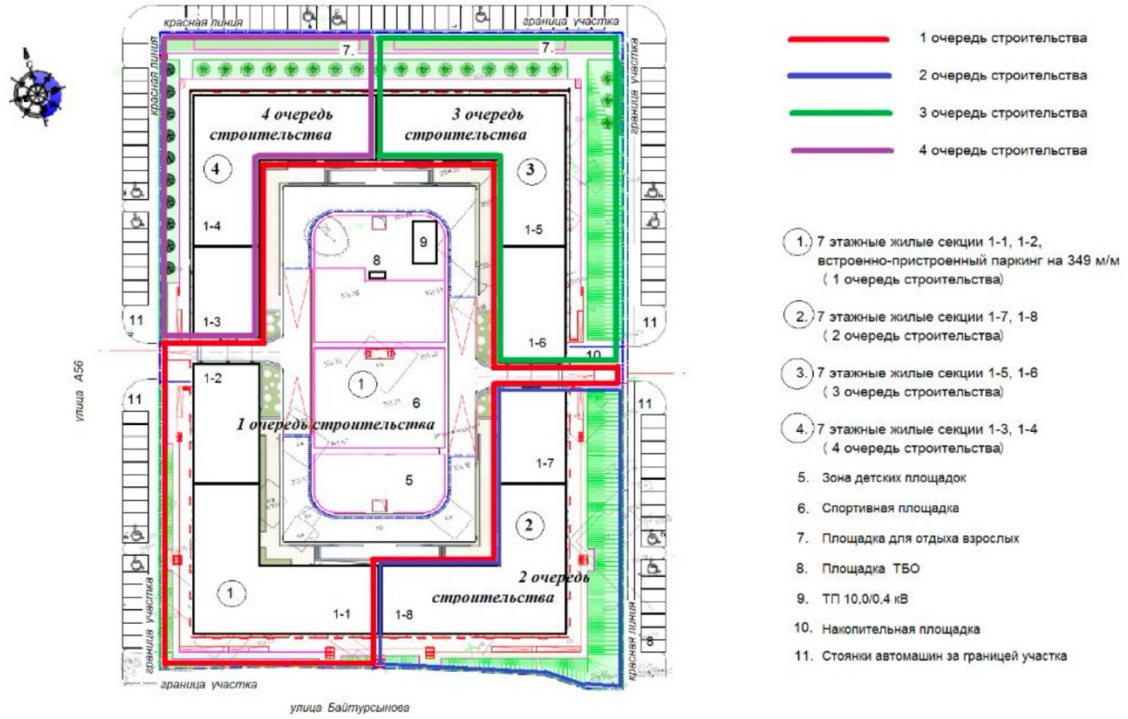
Территория участка оптимально озеленена посадкой деревьев, цветников и газонов. Дорожное покрытие на проездах и стоянке личного автотранспорта предусмотрено из двухслойного асфальтобетона, покрытие тротуаров и пешеходных площадок принято из брусчатки. Радиус поворота проездов принят равным 5 м, в местах примыкания к улицам - 12 м.

Сброс поверхностных вод предусмотрен на проезжую ч а с т ь дорог, с последующим отводом в сети ливневой канализации по шоссе Алаш. Частичный сброс поверхностных вод решен на озеленяемые участки прилегающих улиц (газоны).

Система проездов решена с учетом возможности подъезда пожарных машин к проектируемой гостинице с бизнес-центром.

За отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 382,20 м.

Вертикальная п л а н и р о в к а территории включает планировочные, конструктивные и технические меры для беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения в соответствии с СП РК 3.06-15-2005.



Риунок 2. Ситуационная схема

6.2.2 Архитектурно-строительные решения:

Архитектурно-планировочные решения

Проектируемый жилой комплекс состоит из восьми 3 этажных секций (1-1 – 1-8) и пристроенного паркинга с эксплуатируемой кровлей, проектом корректировки выполнено деление секций комплекса на 4 очереди строительства.

Жилой дом. Секции 1-1 – 1-8

Класс жилья - IV.

Жилой дом выполнен в составе четырех блоков по две секции которые относятся к 4 очередям строительства, включая:
1 очередь строительства – секции 1-1, 1-2, паркинг;
2 очередь строительства – секции 1-7, 1-8;
3 очередь строительства – секции 1-5, 1-6;
4 очередь строительства – секции 1-3, 1-4.
Все восемь жилых секций комплекса – 3 этажные дома с подвалом и чердаком (верхний технический этаж). Кровля - плоская с внутренним водостоком.
Высота помещений 1 этажа составляет 3,7 м. Высота жилых этажей принята равной 2,7 м, высота помещений подвала составляет 2,3 м, высота помещений верхнего технического этажа составляет – 4,0 и 1,8 м.
В подвале жилых домов расположены помещение технического персонала и технические помещения (тепловые пункты, насосные, электрощитовые). Технические помещения с оборудованием, являющимся источником шума и вибрации, расположены под помещениями общего пользования жилых зданий. Подвал жилых зданий изолирован от надземных этажей и обеспечен самостоятельными выходами наружу.
На первом этаже предусмотрены встроенные коммерческие помещения, имеющие изолированные входные группы. Жилые квартиры размещены начиная со 2 этажа.
В качестве вертикальных коммуникаций в каждой секции принята – лестничная клетка типа Л1 и лифт грузоподъемностью 1000 кг размерами кабины 2100х1050 мм.
Лестничные клетки типа Л1 имеют выходы непосредственно наружу на прилегающую территорию и на кровлю. Выход на кровлю запроектирован из лестничных клеток секций 1-1, 1-4, 1-5, 1-8 через противопожарную дверь второго типа. Входы на все жилые и технические этажи предусмотрены через тамбуры и двери. Входы на первом этаже зданий решены через тамбуры. Двери шахт лифтов приняты противопожарными. Для каждой квартиры, расположенной выше 15 м предусмотрен аварийный выход.
В соответствии с МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:
входные группы и перепады уровней пола 1-го этажа оборудованы пандусами с уклоном 8% и установкой вертикальных подъемников БК-450;
с уровня 2-го этажа предусмотрены выходы во двор на эксплуатируемую кровлю паркинга оборудованные пандусами с уклоном 8%;
ширина проходов, коридоров и дверных проемов в помещениях учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.
Секции 1-7; 1-8 (2 очередь строительства)
Секция 1-7 – 7 этажное здание прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 27,0х12,0 м.
Секция 1-8 – 7 этажное здание угловой формы в плане с общими размерами в осях 42,0х33,0 м, шириной 12,0 м.
В подвале размещены технические помещения, включая – помещение насосной, электрощитовая, венткамера. На уровне 1-го и 2-го этажей секции 1-7 со стороны прилегающей улицы организован сквозной проезд шириной в осях 6,0 м переменной высоты равной 4,26м и 5,6м с устройством пандуса и пешеходной лестницы доступа в дворовое пространство на эксплуатируемую кровлю паркинга. На уровне верхнего технического этажа секции 1-7 предусмотрены две мастерские для художников, общей вместимостью не более 5 человек, с организованными выходами через тамбур и металлические двери.
Технические показатели секций 1-7, 1-8 (2 очередь строительства)

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество		Всего
			Секция 1-1	Секция 1-2	
1	Площадь застройки жилых секций	$М^2$	106,5	247,27	353,77
2	Площадь жилых секций	$М^2$	643,74	1 582,94	2 226,68
3	Общая площадь квартир	$М^2$	372,78	939,23	1 312,01
4	Общая площадь встроенных помещений	$М^2$	43,78	150,07	193,85
5	Этажность	эт	3	3	3
6	Количество квартир, всего В том числе: Однокомнатных Комнаты-студии Двухкомнатных Трехкомнатных	$М^2$	8 2 3 1 2	17 1 6 6 4	25 3 9 7 6
7	Строительный объем жилых секций	$М^3$	6 039,76	2 763,50	8 803,26

Архитектурное и цветовое решение фасадов зданий соответствует эскизному проекту.
Внутренняя отделка квартир и встроенных помещений согласно заданию на проектирование - черновая без финишного покрытия, исключено напольное покрытие в квартирах и встроенных помещениях, исключены межкомнатные двери в квартирах. Полы - цементно-песчаная стяжка. Стены, колонны – штукатурка гипсовой смесью. Потолки - шпатлевка гипсовой смесью.
полы – керамическая плитка, бетонные. Паркинг (2 очередь строительства)
Общая вместимость паркинга составляет – 51 машино мест, включая 3 машино места для МГН.
Проектируемый паркинг одноэтажный заглубленный рассчитан для постоянного механизированного хранения личного автотранспорта на автоподъемниках. В проекте принята система двухъярусных подъемников для автомобилей, предусмотрена сигнальная разметка для проезда автомобилей и колесоотбойники. Вид парковки зависимый, обслуживает подъемники оператор-охранник комплекса.
Высота до низа выступающих конструкций принята – для проездов переменная 2,45- 3,55 м, для помещений паркинга 3,55 м.
На этаже паркинга расположены - парковочные места для хранения автомобилей, помещения охраны с санузлом, электрощитовая. Въезд в паркинг осуществляется непосредственно с улицы по двум рассредоточенным однопутным рампам, для эвакуации предусмотрены рассредоточенные выходы - два непосредственно наружу, остальные через жилые секции. Сообщение с жильем предусмотрено через тамбур-шлюзы. Для доступа на 1-й этаж дома на перепаде высотных отметок пола паркинга и жилья предусмотрены лестницы и электрические подъемные платформы грузоподъемностью 250 кг.
Наружная отделка:

цоколь, стены 1-го этажа – облицовка гранитной плиткой;
стены – облицовка гранитной плиткой, алюминиевые фасадные панели;
окна – ПВХ ГОСТ 30674-99 металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;
витражи – алюминиевый профиль, двухкамерный стеклопакет; двери – металлические индивидуальные;
кровля – плоская, рулонная, внутренний водосток.
Внутренняя отделка:
Помещения общего пользования:
стены – окраска эмалью и водоэмульсионной краской, облицовка керамической плиткой;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
двери – внутренние ГОСТ 6629-2002, металлические;
Пристроенный одноэтажный паркинг, расположен в дворовой зоне жилых секций прямоугольной формы с общими размерами в осях 54,9х91,7 м имеет эксплуатируемую кровлю. Въезд во двор на эксплуатируемую кровлю предусмотрен по двум рассредоточенным рампам уклоном 10%.
Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода соответствует нормативным требованиям. Обслуживание паркинга предусмотрено с прилегающих проездов, перед воротами въезда организована накопительная площадка для автомашин.
Наружная отделка:
подпорная стена – облицовка гранитной плиткой;
наружные двери – металлические утепленные; ворота секционные – утепленные металлические; кровля – эксплуатируемая, водосток внутренний.
Внутренняя отделка:
стены и перегородки – окраска водоэмульсионной краской, облицовка керамической плиткой;
потолок – окраска водоэмульсионной краской; полы – керамическая плитка, бетонные.
Технические показатели паркинга:
вместимость – 51 м/мест;
площадь застройки – 5 837,79 м2;
общая площадь паркинга – 5 961,78 м2;
строительный объем – 28 355,18 м3.

6.2.3 Конструктивные решения

Многоквартирный жилой комплекс состоит из угловых и рядовых жилых секций, разделенные деформационным швом между собой и внутридворовым паркингом.
Жилые блоки 1-1, 1-4, 1-5, 1-8 (угловые)
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Конструктивные решения жилых блоков аналогичные.
Конструктивная схема зданий – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн, пилонов, стен - диафрагм жесткости и горизонтальных дисков без балочных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих конструкций с фундаментами. Шаг колонн и диафрагм жесткости - от 3,0 до 6,30 м в одном направлении здания, шаг в другом направлении здания – от 5,70 до 6,30 м.
Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «Алшы» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундамента зданий. Армирование железобетонных конструкций выполнено арматурой класса А- III (А400), А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты зданий – комбинированные свайно-плитные.

Сваи - забивные по СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм длиной 9,0 м (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012), из бетона класса В25, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе. Значение несущей способности свай составляет 728,3 кН без учета коэффициента надежности по результатам статического зондирования Отчета по инженерно-геологическим работам на объекте, выполненному ТОО «ПроектДизайнКурылыс». Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 46,37 тонн. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, минимальный шаг свай - 900 мм, в основном шаг свай – 1500 мм.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм из бетона класса В25, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе, в ростверке предусмотрены приямки. Основное армирование плиты ростверка выполнено в нижней и верхней зонах арматурой Ø22AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетом, выполнено дополнительное армирование ростверка в верхней зоне из стержней Ø12AIII, Ø14AIII и в нижней зоне из стержней Ø22AIII, Ø25AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Для фиксации верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура.

Под ростверком выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с устройством оклеечного гидроизоляционного слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, по щебню, утрамбованному в грунт основания.

Основанием свайных фундаментов зданий служат ИГЭ-3 суглинок, в отдельных местах - ИГЭ-4 алевролиты.

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщина стен - 250 мм. Армирование стен выполнено в виде сетки с вертикальной и горизонтальной арматурой из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм в двух направлениях (шпильки Ø6AI шагом 400 мм в шахматном порядке).

Колонны (пилоны) - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Колонны приняты сечением 400х400 и 400х600 мм на всю высоту здания. В блоке 1-4 в осях «4/Е» и в блоке 1-5 в осях «6/Е» (блоки расположены зеркально) выполнен пилон сечением 400х1000 мм на всю высоту здания. Армирование колонн, пилона симметричное, выполнено пространственными каркасами: в колоннах - продольная вертикальная арматура от Ø18AIII до Ø32AIII, хомуты Ø8AI с шагом 100, 200 мм; в пилонах - продольная вертикальная арматура Ø22AIII, хомуты и шпильки Ø8AI с шагом 200 мм. Стыковка рабочей арматуры колонн, пилона выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину перепуска в разбежку по СНиП 2.03.01-84*, Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

Стены каркаса (диафрагмы жесткости) - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, выполнены на всю высоту здания.

Диафрагмами жесткости здания служат поперечные стены, стены лестничной клетки, стены шахты лифта, толщина стен 200 мм. Основное армирование стен выполнено в виде

сетки отдельными стержнями с вертикальной арматурой из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм и в торцах стен - Ø16AIII с шагом 150 мм; горизонтальной арматурой - из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø8AI, Ø6AI (в стенах шахты лифта) с шагом 400 мм в шахматном порядке). В торцах стен, в сопряжении стен вертикальная арматура объединена поперечной арматурой Ø8AI шагом 200 мм в пространственные каркасы. Стыковка рабочей арматуры сварных сеток стен выполнена поэтажно внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительно армирование обрамления проемов.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные из бетона класса B25, толщиной 220 мм. Основное армирование перекрытий выполнено в виде сетки: в нижней и в верхней зонах сечения - из стержней Ø14AIII, Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней Ø16AIII, Ø14AIII с шагом 200 мм. В зоне продавливания в перекрытиях предусмотрена поперечная арматура Ø6AI и сетка в нижней зоне из стержней Ø12AIII с шагом 100 мм в двух направлениях. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. В перекрытиях предусмотрены дополнительное армирование обрамления отверстий, выпуски арматуры для лестниц, закладные детали.

Лестницы – лестничные площадки толщиной 200 мм и марши до отметки 4,00 м выполнены из монолитного железобетона из бетона класса B25, с армированием в нижней зоне сечения - из стержней Ø14AIII и верхней зоне - из стержней от Ø10AIII до Ø14AIII в двух направлениях с шагом 200 мм; в площадках предусмотрены выпуски арматуры, закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Лестницы с отметки 4,00 м и выше - ступени сборные железобетонные ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из прокатного профиля ГОСТ 8240-97. В целях противопожарной защиты для достижения нормативного предела огнестойкости металлические косоуры оштукатуриваются по сетке «Рабица» цементно-песчаным раствором с последующей отделкой по решениям раздела АР.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса B25, толщиной 150 мм, с армированием по граням в виде сетки вертикальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII и горизонтальной арматурой Ø12AIII, с шагом 200 мм, шпильки Ø8AI.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное стеновое ограждение – многослойное, армированная кладка из блоков стеновых ГОСТ 21520-89, с отделкой по решениям раздела АР.

По периметру зданий выполнена водонепроницаемая отмостка.

Жилые блоки 1-2, 1-3, 1-6, 1-7 (рядовые)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные решения жилых блоков аналогичные.

Конструктивная схема зданий – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн, стен - диафрагм жесткости и горизонтальных дисков безбалочных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих конструкций с фундаментами. Шаг колонн и диафрагм жесткости - 3,0; 6,0 м в продольном направлении здания, в поперечном направлении здания – 5,70 и 6,30 м.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «Алшы» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундамента зданий. Армирование железобетонных конструкций выполнено арматурой класса А-III (А400) , А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты зданий – комбинированные свайно-плитные.

Сваи - забивные по СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм длиной 9,0 м (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012), из бетона класса В25, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе. Значение несущей способности свай составляет 728,3 кН без учета коэффициента надежности по результатам статического зондирования Отчета по инженерно-геологическим работам на объекте, выполненному ТОО «ПроектДизайнКурылыс». Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 45,4 тонны. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, минимальный шаг свай - 1200 мм.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм из бетона класса В25, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе, в ростверкепредусмотрены приямки. Основное армирование плиты ростверка выполнено в нижней и верхней зонах арматурой Ø25AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетом, выполнено дополнительное армирование ростверка в нижней зоне из стержней Ø20AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Для фиксации верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура.

Под ростверком выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с устройством оклеечного гидроизоляционного слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, по щебню, утрамбованному в грунт основания.

Основанием свайных фундаментов зданий служат ИГЭ-3 суглинок, в отдельных местах - ИГЭ-4 алевролиты.

Стены подвала - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, толщина стен - 250 мм. Армирование стен выполнено в виде сетки с вертикальной и горизонтальной арматурой из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм в двух направлениях (шпильки Ø6AI, Ø8AI шагом 400 мм в шахматном порядке).

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, сечением 400х400 и 400х600 мм на всю высоту здания. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная вертикальная арматура от Ø18AIII до Ø25AIII, хомуты Ø8AI с шагом 100, 200 мм. Стыковка рабочей арматуры колонн выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину перепуска в разбежку по СНиП 2.03.01-84*, Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

Стены каркаса (диафрагмы жесткости) - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25, выполнены на всю высоту здания.

Диафрагмами жесткости здания служат поперечные стены, стены лестничной клетки, стены шахты лифта, толщина стен 200 мм. Основное армирование стен выполнено в виде сетки отдельными стержнями с вертикальной арматурой из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм, в торцах стен - Ø16AIII с шагом 150 мм и горизонтальной арматурой - из

стержней Ø12AIII с шагом 200 мм (шпильки Ø8AI, Ø6AI (в стенах шахты лифта) с шагом 400 мм в шахматном порядке). В торцах стен, в сопряжении стен вертикальная арматура объединена поперечной арматурой Ø8AI шагом 200 мм в пространственные каркасы. Стыковка рабочей арматуры сварных сеток стен выполнена поэтажно внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительно армирование обрамления проемов.

Плиты перекрытия, пандус (в сквозном проезде) – монолитные железобетонные из бетона класса B25, плиты перекрытия - толщиной 220 мм, пандус - толщиной 250 мм. Основное армирование перекрытий выполнено в виде сетки: в нижней и в верхней зонах сечения - из стержней Ø14AIII, Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения плиты из стержней Ø16AIII с шагом 200 мм. В зоне продавливания в перекрытиях предусмотрена поперечная арматура Ø6AI и сетка в нижней зоне из стержней Ø12AIII с шагом 100 мм в двух направлениях. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий, закладные детали, выпуски арматуры для лестниц.

Балки перекрытия на отметке 24,22 м - монолитные железобетонные из бетона класса B25, сечением 400x500(h) мм, выполняются совместно с перекрытием. Армирование балки перекрытия выполнено пространственными каркасами в верхней зоне из стержней Ø22AIII, в нижней зоне сечения из стержней Ø20AIII, шпильки Ø8AI шагом 100, 200 мм.

Лестницы – лестничные площадки толщиной 200 мм и марши до отметки 4,00 м в жилой части, а также лестница по месту сквозного проезда выполнены из монолитного железобетона из бетона класса B25, с армированием в нижней зоне сечения - из стержней Ø14AIII и верхней зоне - из стержней от Ø10AIII до Ø14AIII в двух направлениях с шагом 200 мм; в площадках предусмотрены выпуски арматуры, закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Лестницы с отметки 4,00 м и выше (в жилой части) - ступени сборные железобетонные ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из прокатного профиля ГОСТ 8240-97. В целях противопожарной защиты для достижения нормативного предела огнестойкости металлические косоуры оштукатуриваются по сетке «Рабица» цементно-песчаным раствором с последующей отделкой по решениям раздела АР.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса B25, толщиной 150 мм, с армированием по граням в виде сетки вертикальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII и горизонтальной арматурой Ø12AIII, с шагом 200 мм, шпильки Ø8AI.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное стеновое ограждение – многослойное, армированная кладка из блоков стеновых ГОСТ 21520-89, с отделкой по решениям раздела АР.

По периметру зданий выполнена водонепроницаемая отмостка.

Паркинг

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Паркинг разделен на конструктивные блоки деформационным швом. Конструктивная схема – каркасная, с несущими конструкциями из монолитного железобетона: с жесткими узлами сопряжения монолитных железобетонных колонн, стен с фундаментами и горизонтальными дисками балочных плит перекрытий. Шаг

монолитных железобетонных колонн каркаса принят от 5,40 до 7,20 м в поперечном направлении, основной шаг колонн 6,0 м в продольном направлении.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов паркинга выполнены ТОО «Алшы» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно - деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов здания. Армирование железобетонных конструкций выполнено арматурой класса А-III (А400) , А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты здания: под колонны каркаса – отдельно стоящие монолитные железобетонные плитные ростверки на свайном основании; под монолитные железобетонные стены - ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайных фундаментов здания служит ИГЭ-3 суглинок.

Сваи - забивные СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм длиной 9,0 м (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012) из бе- тона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе Значение несущей способности свай составляет 728,3 кН без учета коэффициента надежности по результатам статического зондирования Отчета по инженерно-геологическим работам на объекте, выполненному ТОО «ПроектДизайнКурылыс». Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчета) составляет 53,66 тонн. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, минимальный шаг свай 1000 мм.

Ростверки под колонны каркаса – отдельно стоящие монолитные железобетонные плиты толщиной 600 мм, из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе. Армирование отдельно стоящих ростверков под колонны выполнено сварными сетками ГОСТ 23279-2012: в нижней зоне из стержней Ø20 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях и верхней зоне из стержней Ø10 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура.

Ростверк ленточный под стены - монолитный железобетонный из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе. Фундамент под наружные стены принят сечением 500х600(h) мм с армированием пространственным каркасом из стержней Ø18AIII, хомуты Ø8 AI с шагом 200 мм.

В фундаментах предусмотрены выпуски арматуры для вышерасположенных железобетонных конструкций.

Диафрагмами жесткости каркаса служат внутренние стены толщиной 250 мм между колоннами каркаса, стены монолитные железобетонные из бетона класса В25. Армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура принята из стержней Ø10AIII, вертикальная арматура принята из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм, шпильки Ø6AI.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты основным сечением 400х400 мм, отдельные колонны - сечением 400х800 мм. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная рабочая арматура принята Ø25AIII, хомуты Ø8AI с шагом 200 мм.

Плиты перекрытия, плита пандуса – балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25, выполнены толщиной 250 мм с балками сечением 400х600(h) мм, по осям колонн, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование плит перекрытия выполнено сетками в нижней зоне из стержней Ø16AIII (в плите пандуса - из стержней Ø14AIII) и в верхней зоне - из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм в двух

направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная верхняя арматура Ø12AIII, Ø16AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, в разбежку. Предусмотрена дополнительно арматура обрамления отверстий. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки перекрытия – неразрезные монолитные железобетонные из бетона класса B25, сечением 400x600(h) мм. Армирование балок перекрытия выполнено пространственными каркасами в верхней зоне из стержней Ø22AIII, в нижней зоне сечения из стержней Ø25AIII, поперечная арматура (хомуты) из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм. Стыковка рабочей арматуры балок выполнена сварная ГОСТ 14098-91.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса B25, толщиной 150 мм, с армированием по граням в виде сетки вертикальной арматурой Ø12AIII, Ø16AIII и горизонтальной арматурой Ø12AIII, с шагом 200 мм, шпильки Ø8AI.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, в т.ч.:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита) в соответствии с нормативными требованиями;

для бетонных и железобетонных конструкций здания, соприкасающихся с грунтом, применен бетон на сульфатостойком портландцементе нормируемой водонепроницаемости;

под ростверками фундаментов предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

гидроизоляция боковых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с водно-грунтовой средой принята оклеечная с устройством защитной мембраны.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы:

Раздел соответствует СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства», СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», ПУЭ РК 2015 г. Правила устройства электроустановок (изм. 22.02.2021), СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Согласно письму заказчика от 15 марта 2022 года №86 наружные инженерные сети будут разработаны отдельным проектом.

6.2.5 Энергоэффективность

Жилой комплекс запроектирован с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания с обеспечением

эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.
Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.
Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:
установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;
установка прибора учета тепла на вводе в здание, поквартирно и по встроенным помещениям;
уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;
установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.
В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:
установка конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности;
измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в комплекс АСКУЭ;
применены светильники с энергоэкономичными лампами.
Класс энергетической эффективности жилого дома – «Б» высокий.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера.
При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан: Закон «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (1996 г. с внесенными изменениями и дополнениями от 9 февраля 2009 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.
Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.
Здание относится к II степени огнестойкости. Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия перегородки предусмотрены несгораемые.
Для предотвращения распространения пожара по фасаду предусмотрено использование негорючих отделочных материалов.
Теплоизоляция наружных стен применена из негорючих (НГ) материалов. Распределительная сеть выполнена кабелем и прокладывается в гофро трубах ВПХ скрыто под слоем штукатурки.
На путях эвакуации установлены световые табло. Район строительства не сейсмичен.
На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.
В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация осуществляется силами ГКП и силами ЧС района.

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства (ПОС) не разрабатывался на основании задания на проектирование.

Нормативная продолжительность строительства, определена согласно СП РК 1.03- 102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов городских инженерных сооружений» и составляет 18,0 месяцев, в том числе подготовительный период - 0,5 месяца.
Продолжительность строительства может уточняться в ППР, согласно графику реализации проекта.
Начало строительства – IV-й квартал 2022 года, согласно письму заказчика от 16 апреля 2022 года № 0064 о начале строительства

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Источником теплоснабжения проектируемого объекта на период эксплуатации является ТЭЦ-2 города Астана.
Воздействие на атмосферный воздух в период строительства характеризуется выбросами загрязняющих веществ от следующих источников: лакокрасочные работы (ист. № 6001), сварочные работы (ист. № 6002), пересыпка песка (ист. № 6003), пересыпка щебня (ист. № 6004), укладка асфальта (ист. № 6005), выемочно-погрузочные работы (ист. № 6006), строительная техника (ист. № 6007).
На период эксплуатации источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу являются вентиляционные трубы паркинга (ист. №0001-0002) и автостоянка (ист. № 6001).
В период строительства от стационарных источников в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества в объеме 7,31198 т/год (без учета передвижных источников выбросов).
В период строительства и эксплуатации осуществляются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников, при этом нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан не устанавливаются.
Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе, произведенный по программе «Эра» v 2.5 показал, что в период строительства и эксплуатации приземные концентрации загрязняющих веществ от намечаемой деятельности не окажут значительного воздействия на ближайшую жилую зону (30,0 м), вклад предприятия незначительный. Согласно справке РГП на ПХВ «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» в городе Астана имеется фоновое превышение ПДК по взвешенным частицам.
Гидрографическая сеть района строительства представлена рекой Ишим, расположенной на расстоянии 1450 м в юго-западном направлении.
Водоснабжение в период строительства осуществляется для хозбытовых и технических нужд за счет привозной воды. На период эксплуатации водоснабжение от центральных городских сетей.
В период проведения строительных работ образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в герметичные биотуалеты. Откачка и вывоз сточных вод из биотуалетов осуществляется специализированной организацией по договору. Система мойки колес спецтехники водооборотная с использованием сточных вод повторно. Осадок системы мойки колес накапливается в герметичной емкости с последующим вывозом по договору с третьими лицами.

В период эксплуатации водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в городские сети канализации. Отвод дождевых и талых вод производится в городской коллектор ливневой канализации.
Разработка и добыча полезных ископаемых, и соответственно воздействие на недра, как на период строительства, так и на период эксплуатации рабочим проектом не предусматривается.
В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) в период строительства и эксплуатации предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.
Воздействие физических факторов (преимущественно шума) от намечаемой деятельности оценивается, как временное по продолжительности и незначительное по интенсивности.
Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, плодородный слой почвы на проектируемой территории отсутствует. По окончании строительства свободные от застройки территории благоустраиваются и озеленяются. Воздействие на почвенный покров оценивается, как допустимое.
Территория строительства относится к антропогенно освоенной городской среде и редкие, охраняемые виды растений и животных на данной территории не обнаружены.
Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет существенного отрицательного воздействия на окружающую среду региона, реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план и благоустройство
Участок под строительство проектируемого клубного дома с подземным паркингом расположен на пересечении улиц А. Байтурсынова и А56 города Астаны.
На территории участка строительства предусмотрено размещение 3 этажного жилого дома, встроенного паркинга, открытой парковки, детской игровой и спортивной площадок, 2 площадок для отдыха взрослых, площадки для сбора ТБО.
Площадка для сбора ТБО с металлическими контейнерами предусмотрена на санитарном расстоянии не менее 25 м и не более 100 м до жилых блоков, спортивной площадки, детской игровой и площадок отдыха взрослых в соответствие с требованиями пункта 5 параграфа 1 Санитарных правил от 24 февраля 2015 г. № 125.
Благоустройство жилого комплекса предусмотрено покрытием проездов асфальтобетоном, тротуаров - тротуарной плиткой, детскихи спортивной площадок спец.покрытием, установление малых архитектурных форм и детских комплексов, скамеек и урн, озеленение свободной от застройки и покрытий территории посадкой деревьев и кустарников, посев газона, разбивка цветников.
Архитектурно-планировочное решение
Многоквартирный жилой комплекс состоит из 8-ми жилых секций по 3 этажа, сблокированных между собой, со встроенными помещениями на 1 этаже и паркингом. Кровля паркинга является эксплуатируемой и служит внутри дворовым пространством с детской и спортивной площадками, площадками для отдыха взрослых. Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестница и лифты пассажирские, шахты которых не примыкают к жилым комнатам квартир согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 24 февраля 2015 года № 125.

Согласно требованиям Санитарных правил от 24 февраля 2015 года № 125 предусмотрено: пункта 8 – пандусы и подъемники для доступа ММГН и колясок на входных группах в жилую и офисную части секций; пункта 13 – межквартирные перегородки из кирпича и газоблоков, сборных железобетонных панелей; пункта 20 – проветривание всех жилых помещений и кухонь квартир через фрамуги и форточки со сложным механизмом открывания; пункта 23 – все жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение.

Отопление

Теплоснабжение здания предусмотрено централизованное от наружных сетей.

Источник тепла – ТЭЦ-2. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 130-70°С. В качестве нагревательных приборов предусмотрены биметаллические радиаторы.

Вентиляция

В блоке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Приток воздуха в жилые помещения и кухни неорганизованный обеспечивается через оконные и дверные проемы. Удаление воздуха из кухонь и санузлов предусмотрено через регулируемые решетки.

Водоснабжение

Источником водоснабжения предусматриваются наружные городские сети водопровода. Предусмотрено устройство многонасосной установки повышения давления для системы хозпитьевого водоснабжения. Трубы водопровода предусматриваются из полиэтиленовых труб согласно требованиям пункта 27 Санитарных правил от от 24 февраля 2015 года № 125.

Приготовление горячей воды предусмотрено от пластинчатых теплообменников, установленных в тепловом пункте. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения на трубопроводах в тепловом пункте устанавливаются циркуляционные насосы.

Канализация

В комплексе предусмотрены системы внутренней канализации: хозяйственно- бытовая канализация; внутренний водосток; дренажная. Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в наружные городские сети бытовой канализации. Внутренний водосток предусмотрен для отвода дождевых вод с кровли здания во внутриквартальную сеть ливневой канализации. Канализация дренажная предусмотрена для отвода дренажных вод от кондиционеров.

Установление санитарно-защитной зоны

На период строительства проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Участок строительства располагается вне водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты не предусматривается.

Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

На участке застройки не обнаружены превышения мощности гамма-фона, содержания радона и продуктов его распада с поверхности грунта, скотомогильников и очагов сибирской язвы согласно требованиям пункта 31 Гигиенических нормативов от 27

февраля 2015 года № 155, Санитарных правил от 27 марта 2015 года № 261, Санитарных правил от 25 февраля 2015 года № 136.

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на строительной площадке

Предусмотрено общее и локальное освещение рабочих мест, в местах проходов. На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

Для защиты персонала от шумовых воздействий и инфракрасного излучения на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите. При проведении работ по сварке, резке, наплавке, зачистки и нагрева рабочие места оснащены экранами и ширмами из негорючих материалов.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток.

Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

В бытовых помещениях, пунктах охраны оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, оснащенные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах строй площадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа. Предусмотрены помещения для приема пищи, душевые, комнаты отдыха и обогрева, медпункт. Предусмотрена организация питания рабочих с доставкой готовых блюд в термосах и раздачей в одноразовую посуду в помещении столовой на строительной площадке. Одноразовая посуда утилизируется.

Питьевой режим рабочих обеспечивается привозной бутилированной водой. Хранение осуществляется в пластиковых емкостях заводского изготовления.

Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «биотуалет» на территории строительной площадки.

Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно- бытовых помещений и территории стройплощадки. Специально отведенные места оборудованы контейнерами для сбора строительного и бытового мусора. Сбор и хранение токсичных отходов производить в контейнеры или мешки с вывозом специальной техникой.

6.7 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии СП РК 1.03- 102-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, приложение Б.5.1, глава 9 «Непроизводственное строительство», п.9.1 «Жилые здания». Директивно принимаем согласно письму от 5 июня 2019 года № 57:

1 очередь составляет директивно - 18 месяцев;

2 очередь составляет - 9 месяцев;

3 очередь составляет - 9 месяцев;

4 очередь составляет - 9 месяцев.

Начало реализации рабочего проекта, согласно письму заказчика - ТОО «Жалын» письмо заказчика от 16 апреля 2022 года № 0064:

1 очередь с июня 2022 года;
2 очередь с апрель 2023 года;
3 очередь с апрель 2023 года;
4 очередь с апрель 2024 года.
Распределение инвестиций по годам, в том числе:
1 очередь - 2022 год – 40%; 2023 год – 60%.
2 очередь - 2023 год – 100%.
3 очередь - 2023 год – 100%.
4 очередь - 2024 год – 100%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нк, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.
Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.
Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.
При составлении смет использованы:
сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-14;
сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-14;
сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018;
сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;
сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018;
сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;
сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;
сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018;
перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО

«Жалын» от 5 июня 2019 года, в соответствии с пунктами 66,70, Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан;
В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:
накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
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 2022 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019–2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 12 марта 2019 года № 9.
Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Независимая экспертиза «НЭ ВЕКТОР» в рабочий проект «Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:
Генеральный план
1. Комплект рабочих чертежей откорректирован в соответствии даты проектирования и делению на 4 очереди строительства согласно заданию на корректировку проекта с указанием ОД, ТЭП, объемов и спецификаций отдельно для каждой очереди строительства.
2. Пояснительная записка выполнена по проекту корректировки, указаны общие данные, показатели по ГП и показатели по зданиям согласно делению на 4 очереди.
3. Представлен согласованный заказчиком разбивочный генплан по корректировке РП. Указаны по очередям строительства – состав зданий и основные ТЭП.
Архитектурно-планировочные решения (все секции)
4. Альбомы АР оформлены в соответствии - даты выполнения проекта, наименованию объекта – корректировка и делению на 4 очереди по схеме очередности.
5. Объемы работ по жилым блокам указаны согласно делению на 4 очереди. Конструктивные решения

6. По плану очередности строительства и по заданию на проектирование, корректировкой рабочего проекта в альбомах КЖ выполнено разделение жилого комплекса на 4 очереди строительства.

Электротехнические решения

7. Представлены ТУ АО «Астана-РЭК» - на электроснабжение (внесение изменении).

8. Согласно п. 8 Задания на корректировку РП исключены в спецификациях оборудования, изделий и материалов установочные приборы (розетки, выключатели, светильники) в квартирах и встроенных помещениях.

Системы связи сигнализации

9. Заменены просроченные ТУ РДТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком».

10. Представлено обоснование исключения оптических коробок, сплиттеров, оптических кабелей в спецификациях оборудования, изделий и материалов альбомов чертежей.

11. Откорректирована марка кабеля сети передачи данных и питания камер видеонаблюдения.

Оценка воздействия на окружающую среду

12. Состав и описание раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» приведено в соответствие с требованиями п. 26 Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Организация строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства

13. Предусмотрены емкости для сбора строительных отходов, бытового мусора согласно требованиям пунктов 10, 144 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

14. Предусмотрена установка пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

15. Предусмотрена привозная бутилированная питьевая вода для организации водно-питьевого режима рабочих согласно пунктов 12-18, 105-107 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

16. Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «биотуалет» согласно пунктов 19, 20, 124 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

17.Предусмотрены мероприятия и средства коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

18. Предусмотрены помещения для обогрева рабочих с температурой + 21-25оС согласно требованиям пункта 103 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

19. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177.

20. Предусмотрена организация питания рабочих с доставкой готовых блюд в термосах и раздачей в одноразовую посуду в помещении столовой согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

21. Приведены в соответствие неверно принятые расценки.

22. Предоставлено письмо о том, что рабочий проект не участвует программе «Нурлы Жер».

23. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечания экспертов.

7.2 Оценка принятых решений:

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

Рабочий проект «Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

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

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

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

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь проектируемого участка, всего	га	1,5261	1,5261
	в том числе:			
	1 очередь		0,7686	0,7686
	2 очередь		0,2408	0,2408
	3 очередь		0,2335	0,2335
	4 очередь		0,2832	0,2832
2	Площадь застройки, всего	$м^2$	11 670,35	11 670,35
	в том числе:		1 448,12	1 448,12

	1 очередь жилые секции			
	1 очередь паркинг		5 837,79	5 837,79
	2 очередь		1 485,85	1 485,85
	3 очередь		1 430,43	1 430,43
	4 очередь		1 468,16	1 468,16
3	Этажность жилого здания/паркинга	этаж	3	3
4	Количество квартир, всего	кв.	104	104
	в том числе:		26	26
	1 очередь		26	26
	2 очередь		26	26
	3 очередь		26	26
	4 очередь			
5	Общая площадь, всего	$м^2$	8 886,50	8 886,50
	в том числе:			
	1 очередь жилые секции		2234,01	2234,01
	1 очередь паркинг		1 419,47	1 419,47
	2 очередь		2 226,69	2 226,69
	3 очередь		2 216,63	2 216,63
	4 очередь		2 209,19	2 209,19
6	Общая площадь квартир, всего	$м^2$	5 273,72	5 273,72
	в том числе:			
	1 очередь		1 327,51	1 327,51
	2 очередь		1 312,02	1 312,02
	3 очередь		1 324,84	1 324,84
	4 очередь		1309,35	1309,35
7	Общая площадь встроенных помещений, всего	$м^2$	725,67	3 047,82
	в том числе:			
	1 очередь		189,29	189,29
	2 очередь		193,86	193,86
	3 очередь		168,98	168,98
	4 очередь		173,55	173,55
8	Количество машиномест	м/м	51	51
9	Строительный объём, всего	$м^3$	35 018,88	147 079,30
	в том числе:			

	1 очередь жилые секции 1 очередь паркинг 2 очередь 3 очередь 4 очередь		8 803,27 6 751,23 8 723,44 8 786,01 8706,17	8 803,27 6 751,23 8 723,44 8 786,01 8706,17
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 гг. всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	9 049,20 7 519,453 194,625 1 282,85	7 916,56 6 431,863 171,894 1 312,81
11	Из них: 2022 г. (ПИР и экспертиза) 2022 г. (в т. ч. ПИР) 2022 г.	млн. тенге	196,985 1 142,77 6 576,81	196,985 1 142,77 6 576,81
1 очередь				
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 049,73 3 323,818 73,956 599,683	3 019,27 2 338,295 42,781 638,189
13	Из них: 2022 г. (ПИР и экспертиза) 2022 г. (в т. ч. ПИР и экспертиза корректировка) 2022 г.	млн. тенге	196,985 1 142,77 1 679,51	196,985 1 142,77 1 679,51
14	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18	18
2 очередь				

15	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022 г. всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 695,32 1 430,010 35,199 230,106	1 604,25 1 340,218 43,038 220,989
16	Из них: 2023 г.	млн. тенге	1 604,25	1 604,25
17	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9	9
3 очередь				
18	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2023 г. всего, в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	1 644,81 1 374,870 43,365 226,577	1 643,23 1 373,835 43,038 226,359
	прочие			
19	Из них: 2023 г.	млн. тенге		1 643,23
20	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9	9
4 очередь				
21	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2023 г. всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 659,35 1 390,755 42,105 226,488	1 649,82 1 379,515 43,038 227,267
22	Из них: 2023 г.	млн. тенге		1 649,82
23	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9	9

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Клубный дом с подземным паркингом на пересечении улиц А. Байтұрсынұлы и А56 (проектное наименование) Алматинского района города Астана. II очередь (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Жалын» в соответствии с условиями договора №МУС-057 от 13.05.2022 года.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы Алматы ауданының А.Байтұрсынұлы және А56 (жобалық атауы) көшелерінің қиылысындағы жерасты автотұрағы бар клубты үй. II кезең (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 13.05.2022 жылғы № МУС-057 шарт талаптарына сәйкес «Жалын» ЖШС кепілдік етеді.

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

8.4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Абильмаженов Т.Ш. (Эксперт)

Абдыкасымова Г.Р. (Эксперт)

Галымжанова Д.Н. (Эксперт)

Хорошкин В.С. (Эксперт)

Кожанов А.А. (Эксперт)

VECTOR