

ТОО «ТехноСтройПроект»

ГСЛ №20013501



Инв. №: 0,62га/190

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом,
расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район
пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т. Жүргенова»
(без наружных инженерных сетей)**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

0,62га/190- ПОС

**Том 4
Книга 6**

г. Астана, 2025 г.

ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501



Инв. №: 0,62га/190

Заказчик: ТОО «JKM Company»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом,
расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район
пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т. Жүргенова»
(без наружных инженерных сетей)

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

0,62га/190- ПОС

Том 4
Книга 6

Директор

Илиясов Д.Ж.

Главный инженер проекта

Гайсин Д.Б.

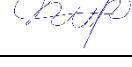


г. Астана, 2025 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	0,62га/190-ПРП	Паспорт рабочего проекта	Книга 1
	0,62га/190-ПЗ	Общая пояснительная записка	Книга 2
	0,62га/190-1-ЭПП	Энергетический паспорт проекта. Блок 1	Книга 3
	0,62га/190-2-ЭПП	Энергетический паспорт проекта. Блок 2	Книга 4
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ			
2	0,62га/190-ГП	Генеральный план площадки строительства	Альбом 1
	0,62га/190-1-АР	Архитектурные решения. Блок 1	Альбом 2.1
	0,62га/190-2-АР	Архитектурные решения. Блок 2	Альбом 2.2
	0,62га/190-3-АР	Архитектурные решения. Паркинг	Альбом 2.3
	0,62га/190-1-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 1	Альбом 3.1
	0,62га/190-2-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 2	Альбом 3.2
	0,62га/190-3-КЖ	Конструкции железобетонные. Паркинг	Альбом 3.3
	0,62га/190-1-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 1	Альбом 4.1
	0,62га/190-2-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 2	Альбом 4.2
	0,62га/190-3-ОВ	Отопление и вентиляция. Паркинг	Альбом 4.3
	0,62га/190-1-ВК	Водопровод и канализация. Блок 1	Альбом 5.1
	0,62га/190-2-ВК	Водопровод и канализация. Блок 2	Альбом 5.2
	0,62га/190-3-ВК	Водопровод и канализация. Паркинг	Альбом 5.3
	0,62га/190-3-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг	Альбом 6
	0,62га/190-1-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 1	Альбом 7.1
	0,62га/190-2-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 2	Альбом 7.2
	0,62га/190-3-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Паркинг	Альбом 7.3
3	0,62га/190-1-ЭОФ	Фасадное электроосвещение. Блок 1	Альбом 8.1
	0,62га/190-2-ЭОФ	Фасадное электроосвещение. Блок 2	Альбом 8.2
	0,62га/190-1-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 1	Альбом 9.1
	0,62га/190-2-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 2	Альбом 9.2
	0,62га/190-3-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг	Альбом 9.3
	0,62га/190-1-СС	Системы связи. Блок 1	Альбом 10.1
	0,62га/190-2-СС	Системы связи. Блок 2	Альбом 10.2
4	0,62га/190-3-СС	Системы связи. Паркинг	Альбом 10.3
	0,62га/190-1,2-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 5
	0,62га/190-ПОС	Проект организации строительства	Книга 6
5	0,62га/190-СД	Сметная документация	Книга 7

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

№ п/п	Раздел	Должность	Фамилия	Подпись
1	Генеральный план	Генпланист	Кентаева Ж.	
2	Архитектурные решения	Архитектор	Кенжебаева С.	
3	Конструкции железобетонные	Инженер-конструктор	Айтхожин Н.	
4	Отопление и вентиляция	Инженер ОВ	Кудерко А.	
5	Водоснабжение и канализация	Инженер ВК	Жунусова А.	
6	Автоматическое пожаротушение	Инженер АПТ	Жунусова А.	
7	Силовое электрооборудование и электроосвещение.	Инженер ЭОМ	Камал Р.	
8	Фасадное электроосвещение	Инженер ЭОФ	Камал Р.	
9	Пожарная сигнализация	Инженер ПС	Камал Р.	
10	Системы связи	Инженер СС	Камал Р.	
11	Энергетический паспорт проекта	Инженер ОВ	Кудерко А.	
12	Проект организации строительства	Ведущий специалист	Шавдинов У.	
13	Мероприятия пожарной безопасности	Ведущий специалист	Адильбеков Е.	

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта

Гайсин Д.Б.

							«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Калдаякова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.....	2
АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	6
1.1 Исходные данные	6
1.2 Краткая характеристика участка строительства.....	6
1.3 Основные технические показатели объекта	7
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	8
2.1 Решения по генеральному плану	8
2.2 Архитектурные решения.....	8
2.3 Решения по водопроводу и канализации	9
2.3.1 Водоснабжение	9
2.3.2 Канализация	9
3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ...	10
3.1 Расчет продолжительности строительства	10
4. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЗДАНИЯ.....	12
4.1 Определение трудоемкости	13
4.2 Транспортная схема.....	14
5. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ	15
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	16
7. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....	17
7.1 Выбор крана	18
8. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ	20
8.1 Потребность в энергоресурсах	20
8.2 Расчет внутреннего водоснабжения	20
9. ПОТРЕБНОСТЬ И ВЫБОР ТИПОВ ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЙ.....	22
10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	23
11. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТА.....	24
11.1 Общие требования	24
11.2 Организация строительной площадки.....	26
11.3 Технологические процессы и оборудование	27
11.4 Машины и механизмы.....	27
11.5 Строительные материалы и конструкции	28
11.6 Организация рабочего места	28
11.7 Организация и производство строительно-монтажных работ.....	29
11.8 Организация работ на открытой территории в зимний период	29
12. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	31
12.1 Геодезическое обеспечение строительства.....	31
12.2 Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод	31
12.3 Свайные работы и отрывка котлована	31
12.4 Монтаж башенного поворотного крана	34
12.5 Бетонные и железобетонные работы	36
12.6 Производство работ в зимнее время	36
12.6.1 Производство земляных работ в зимних условиях	36
12.6.2 Свайные работы в зимних условиях	37
12.6.3 Бетонные работы в зимнее время.....	39
12.6.4 Каменные работы в зимнее время.....	40
13. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	41

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Калдаякова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							4

14. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	42
15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	44
Перечень основных нормативных документов, требуемых при составлении проекта организации строительства	45
ПРИЛОЖЕНИЯ	46
Приложение 1 Ведомость машин и механизмов	46
Приложение 2 Ведомость основных материалов и конструкций	47
Приложение 3 Календарный план.....	2
Приложение 4 Ведомость объемов работ.....	51
Приложение 5 Письмо о начале строительства	53
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	54
Строительный генеральный план.....	54

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							5

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Исходные данные

Рабочий проект строительства по объекту «Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей), имеющего государственную лицензию (№ ГСЛ 20013501) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

1. Задание на проектирование от 08.06.2022 г.
2. Архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) за №: KZ41VUA01201074, от 13.08.2024 г.
3. Эскизный проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный в районе «Алматы» на пересечении улиц Ш. Қалдаяқов и Т. Жүргенова (проектное наименование)" от 2024 г.
4. Топографическая съемка от ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан» от 02.06.2025 г.
5. Технический отчет к топографической съемке от ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан», Арх № - б/н, от 2025 г.
6. Заключение об инженерно-геологических условиях (технический отчет) за Арх.№0379 от 2024 г., выполненное ТОО «TPS-Эксперт».

1.2 Краткая характеристика участка строительства

Район строительства объекта характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°C.

Базовый скоростной напор ветра – 0,77 кПа=78,5 кг/м² согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия».

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт – 1,5 кПа=152,9 кг/м² согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговая нагрузка».

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности (жилой дом) - Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности (паркинг) – Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Уровень ответственности здания - II (технически сложный).

Классификация жилых зданий - IV класс.

Строительная площадка не сейсмоактивна согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,1 и 3,3 м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						6

1.3 Основные технические показатели объекта

Основные технические показатели объекта по блокам приведены в таблице 1.2.1, показатели в целом по объекту приведены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь проектируемой территории	га	0,61
	Площадь проектируемой территории 2-ой очереди	га	0,9783
2	Площадь застройки	м ²	6 252,53
3	Этажность жилых блоков	эт.	8
	Этажность паркинга	эт.	1
4	Вместимость паркинга	мест	75
5	Количество квартир, в том числе:	кв.	117
	- 1-комнатных	кв.	68
	- 2-комнатных	кв.	42
	- 3-комнатных	кв.	7
6	Жилая площадь	м ²	2815,1
7	Общая площадь квартир	м ²	5524,52
8	Общая площадь встроенно-пристроенных помещений	м ²	801,88
9	Площадь мест общего пользования (МОП)	м ²	1315,6
10	Общая площадь подвала	м ²	1075,6
11	Общая площадь тех. этажа	м ²	1054,33
12	Общая площадь здания	м ²	31547,16
	в т.ч. площадь паркинга	м ²	2016,33
13	Строительный объем здания	м ³	109523,23
	в т.ч. строительный объем паркинга	м ³	12182,47

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргеннова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						7

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Решения по генеральному плану

Участок по объекту нового строительства расположен в г. Астана, в районе «Алматы» в квадрате улиц Ш.Калдаяков, Т. Жургенова, К. Ахмедиярова и № 23-16. На участке расположено 2 жилых блока этажностью 8 этажей, встроенный паркинг. Внутреннее благоустройство представлено в виде детских площадок, спортивных площадок, зон для отдыха жителей комплекса.

Благоустраивается и озеленяется. Принятые для посадки деревья полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период. Организовано устройство автостоянок и подъездов (асфальтобетонных дорог), тротуаров (бетонная плитка), установка малых архитектурных форм (МАФ), площадка под ТБО.

Плановую привязку проектируемого здания вести от границы участка и координат. Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода проектными уклонами, исходя из существующих отметок и ПДП. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией и ПДП. Сток поверхностных вод от здания осуществляется на проезжую часть улиц за границу участка.

По периметру эксплуатируемой кровли предусмотрено ограждение высотой 2,0 м.

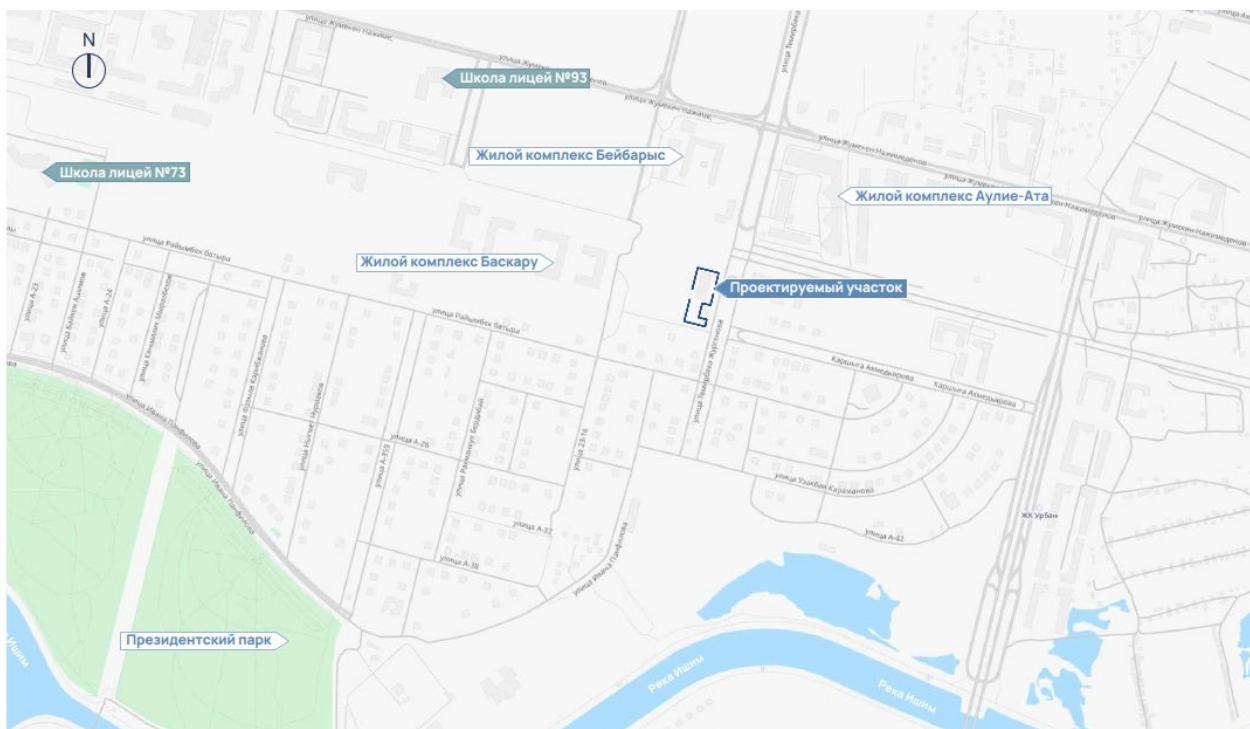


Рисунок 1. Ситуационная схема.

2.2 Архитектурные решения

Технико-экономические характеристики объекта по архитектурно-строительным решениям приведены в таблице 2.2.1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Калдаякова и Т.Жургенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						8

Таблица 2.2.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Блок 1	Блок 2	Паркинг	Итого на комплекс
1	Этажность здания	этаж	8	8	1	
2	Площадь застройки	м²	645,2	577,37	2261	3483,57
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м²	5144,31	4640,17	1970,16	11754,64
	площадь помещений подвала	м ²	564,11	515,87	-	1079,98
	площадь офисных помещений	м ²	419,59	377,21	-	796,8
	площадь общего пользования/паркинг	м ²	654,74	630,38	1712,79	2997,91
	площадь кладовых	м ²	-	-	85,5	85,5
	площадь тех.помещений выше 0,000	м ²	16,8	28,48	171,87	217,15
	площадь чердака	м ²	552,05	501,24	-	1053,29
	общая площадь квартир	м ²	2937,02	2586,99	-	5524,01
4	Жилая площадь квартир	м²	1529,53	1283,33	-	2812,86
5	Строительный объем здания, в том числе:	м³	19196,35	17368,11	7467,8	44032,26
	- строительный объем выше отметки нуля	м ³	17865,66	16162,4	7467,8	41495,86
	- строительный объем ниже отметки нуля	м ³	1330,69	1205,71	-	2536,4
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	55	62		117
	1-комнатных	шт.	20	48		68
	2-комнатных	шт.	28	14		42
	3-комнатных	шт.	7	-		7
	4-комнатных	шт.	-	-		0
7	Количество машиномест	шт.	0	0	87	87

2.3 Решения по водопроводу и канализации

2.3.1 Водоснабжение

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения Блока 1 предусмотрена от городских сетей. Ввод водопровода запроектирован в здание Паркинга двумя нитками Ду225х13,4. В проекте предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка горизонтальная.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Насосная станция подобрана согласно гидравлическому расчету и обеспечивает Блоки 1 и 2.

Система горячего водоснабжения жилого комплекса принята закрытая. Приготовление горячей воды для жилой части Блоков 1,2 осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, расположенному в Паркинге, в осях 1-2 и А-Б на отм. 0,000.

2.3.2 Канализация

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945-98 и фасонных частей к ним.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Алматы, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						9

3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Расчет продолжительности строительства

Продолжительность строительства объекта «Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т. Жүргенова» (без наружных инженерных сетей) определена в соответствии требованиям СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

Исходными данными для расчёта продолжительности строительства служат:

- Блок 1, площадь – 5 144,31 м², этажность – 8.
- Блок 2, площадь – 4640,17 м², этажность – 8.

Расчет принят по максимальной площади и этажности одного блоков – Блока 1. Все остальные работы по строительству зданий Блока 2, должны вестись параллельно в пределах срока строительства Блока 1.

1. Жилая секция (Блок 1) 8 этажей (Т_{н1}). В соответствии с СП РК 1.03.102-2014

Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». В соответствии с «Жилые здания». Для 8 этажных блоков применяется пункт 7 таблицы Б.5.1.1 «Здание девятиэтажное» крупноблоочное с общей площадью от 4000 м² и 7000 м².

Расчет продолжительности строительства производится от жилой площади Блока 1. Общая жилая площадь составляет 5144,31 м², отличается от приведенных в нормах и находится в интервалах между 4000 м² и 7000 м² с продолжительностью строительства 5,5 и 7 месяцев соответственно. определяется методом линейной интерполяции по формуле:

$$T_{n1} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{\Pi_{max} - \Pi_{min}} \right) \times (\Pi_H - \Pi_{min}) \text{ где:}$$

T_н – нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.

T_{max} и T_{min} – максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

Π_{max} и Π_{min} – максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

Π_H – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$$T_{n1} = 5,5 + \left(\frac{7 - 5,5}{7000 - 4000} \right) \times (5144,31 - 4000) = 6,1 \text{ мес.}$$

2. Паркинг на 87 мест (Т_{н1}). Количество парковочных мест проектируемого паркинга – 87. Согласно СП РК 1.03.102-2014 пункту 9 таблицы Б.1.3.1 «Закрытая стоянка для автомобильного транспорта» с минимальным числом легковых автомобилей 50 и продолжительностью строительства 4 месяца.

Общее количество парковочных мест в паркинге составляет 55 машино-мест, отличается от приведенных в нормах и находится в интервалах между 50 машино-мест и 100 машиномест с продолжительностью строительства 4 и 6 месяцев соответственно. определяется методом линейной интерполяции по формуле:

$$T_{n1} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{\Pi_{max} - \Pi_{min}} \right) \times (\Pi_H - \Pi_{min}) \text{ где:}$$

T_н – нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.

T_{max} и T_{min} – максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						10

Π_{max} и Π_{min} – максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

T_H – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$$T_{H1} = 4 + \left(\frac{6 - 4}{100 - 50} \right) \times (87 - 50) = 5,5 \text{ мес.}$$

3. Встроенно-пристроенные помещения (Тнз). Согласно СП РК 1.03.102-2014 раздел 9 «Непроизводственное строительство», подраздел 9.1 «Жилые здания» в соответствии с пунктом 9.1.9 продолжительность строительства жилого здания с встроенными помещениями нежилого назначения определяется по нормам настоящих правил с прибавлением на каждые 100 м² общей площади встроенных помещений 0,5 мес.

Для расчета принимается максимальная площадь встроенно-пристроенного помещения одного из блоков. Площадь встроенно-пристроенных помещений (офисных помещений Блока1) 419,59 м², следовательно, получаем:

$$T_{H3} = 419,59 \times \frac{0,5}{100} = 2 \text{ мес}$$

4. Забивка свай (Тн4). Для определения продолжительности забивки свай применяется п 4.25, 4.26 СП РК 1.03.101-2013 часть I. Рекомендуется увеличить продолжительность строительства из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6м.

Количество 12 метровых свай по проекту с учетом пробных свай – 369 шт.

С учетом 28 рабочих дней в месяц получаем продолжительность забивки свай:

$$T_{H4} = \frac{369 \times \frac{10}{100}}{28} = 1,3 \text{ мес.}$$

Общая нормативная продолжительность строительства определяется с коэффициентом совмещения К=0,3 в соответствии с таблицей 7 СП РК 1.03-102-2014.

Общая продолжительность строительства составит:

$$T_H = T_{H1} + (T_{H2} + T_{H3} + T_{H4}) \times K = 6,1 + (5,5 + 2 + 1,3) \times 0,3 = 9,5 \approx 10 \text{ мес.}$$

Таким образом, общая продолжительность строительства объекта составляет **10 месяцев**, в том числе подготовительный период 1 месяц.

В соответствии с письмом №1КМ/19 от 11.01.2025 г (приложение 5) начало строительства – январь 2026 года.

В таблице 3.1.1 приведены нормы задела в строительстве.

Таблица 3.1.1

Распределение задела по годам и кварталам									
2026 год									
100%									
I кв			II кв			III кв			IV кв
31%			29%			30%			10%
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
11%	10%	10%	10%	9%	10%	10%	10%	10%	10%

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						11

4. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЗДАНИЯ

Строительство объекта разбивается на два периода: подготовительный и основной.

Работы предусмотрено вести параллельно пятью потоками. Начало строительства январь 2026 года.

Во время подготовительного периода производится:

- а) установка временного ограждения строительной площадки;
- б) организация стока атмосферных вод с территории стройплощадки;
- в) устройство открытых площадок для складирования строительных материалов, конструкций и изделий;
- г) организация проездов для автотранспортных средств, строительных машин и механизмов, обслуживающих строительство здания;
- д) прокладка временных сетей водоснабжения и электроснабжения;
- е) установка временных зданий и сооружений;
- ж) обеспечение объекта строительства средствами пожаротушения;
- и) создание санитарно-гигиенических условий для работников на строительной площадке;
- к) комплектование объекта строительства рабочими кадрами, строительными машинами, механизмами (в том числе грузоподъемными), оборудованием, приспособлениями, инвентарем, строительными материалами и конструкциями.

В основной период строительства здания входит:

- а) строительство подземной части здания (забивка свай);
- б) строительство надземной части здания;
- в) внутренние электротехнические и санитарно-технические работы;
- г) внутренние и наружные отделочные работы;
- д) благоустройство территории;

Товарный раствор доставляется на стройплощадку централизованно автосамосвалами, товарный бетон – автобетоносмесителями.

Кирпич и железобетонные конструкции доставляются на стройплощадку автотранспортом с заводов-изготовителей.

Пожаротушение на период строительства здания предусмотрено от гидрантов, расположенных на существующем водопроводе. Кроме того, стройка должна быть укомплектована первичными средствами пожаротушения, комплектация пожарного щита приведена ниже.

В местах отсутствия существующих асфальтовых покрытий необходимо выполнить временные автодороги из щебня или сборных железобетонных дорожных плит.

В ходе строительства здания необходимо принимать меры по сохранности существующих деревьев, за исключением деревьев, попадающих под застройку и подлежащих сносу в установленном порядке.

На время строительства здания необходимо обеспечить безопасность людей, находящихся в эксплуатируемых зданиях, прилегающих к объекту строительства, а также находящихся на прилегающей к стройплощадке территории. Для этого в проекте производства работ необходимо разработать специальные организационные и технические мероприятия, предотвращающие воздействие на этих людей опасных факторов, возникающих в ходе строительства здания.

					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

4.1 Определение трудоемкости

В соответствии с сметными данными общая трудоёмкость составляет 236506 чел./час, распределение по видам работ приведено в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

№ п/п	Наименование работ	Процент от общей трудоемкости	Трудоемкость, чел./час
1	Разработка грунта в котлованах и траншеях	5%	11 825,3
2	Работы нулевого цикла. Забивка свай. Возвведение фундаментов	10%	23 650,6
3	Обратная засыпка	1%	2 365,1
4	Возвведение надземной части здания	20%	47 301,2
5	Устройство кровли	4%	9 460,2
6	Заполнение проемов	2%	4 730,1
7	Сантехнические работы (I стадия)	8%	18 920,5
8	Электромонтажные работы (I стадия)	4%	9 460,2
9	Устройство подготовок под полы	3%	7 095,2
10	Отделочные работы	10%	23 650,6
11	Малярные работы	8%	18 920,5
12	Устройство чистых полов	8%	18 920,5
13	Сантехнические работы (II стадия)	4%	9 460,2
14	Электромонтажные работы (II стадия)	1%	2 365,1
15	Наружная отделка	3%	7 095,2
16	Благоустройство территории	4%	9 460,2
17	Прочие работы	5%	11 825,3
Итого		100%	236 506

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						13

4.2 Транспортная схема

Транспортная схема доставки материалов приведена в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

№ позиции	Наименование группы строительных материалов, для которых допускается корректировка сметной цены в части транспортных расходов	Источник материала	Расстояние транспортировки автомобильным транспортом, км
1	2	3	4
1	Нерудные строительные материалы и продукция горнодобывающей промышленности: песок строительный ПГС, щебень и т.п.	Карьер Карьер	50 км 50 км
2	Бетоны, растворы, готовые к употреблению, смеси асфальтобетонные		
3	Мелкоштучные изделия		
4	Металлопрокат и изделия из металла		
5	Цемент		
6	Битум		
7	Изделия для фундаментов		
8	Изделия стен, перекрытий и покрытий зданий и сооружений		
9	Изделия для инженерных сетей		
10	Изделия для инженерных сооружений		
11	Трубы диаметром 125 мм и выше (для линейного строительства)		

Примечание:

1. Массу материалов и изделий принять по нормативным данным.
2. Привоз недостающего грунта из карьера. Расстояние от карьера до строительной площадки 30 км.
3. Расстояние от площадки производства работ до пункта приема металломолома 3 км.
Вывоз строительного мусора - 10 км.

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						14

5. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Численность персонала, занятого на строительно-монтажных работах и в подсобных производствах определяется по общей трудоёмкости.

Количество рабочих дней принято год при пятидневной рабочей неделе – 20,5 согласно среднемесячному балансу производственного календаря на 2025.

Общая трудоёмкость объекта составляет 236 506 чел/час., делим на продолжительность строительства (10 мес.*20,5 раб. дн. =205 дн.) 205 рабочих дней, а также делим на 8 часов рабочей смены и получаем количество всех работающих на объекте = 144 человек. Из них есть машинисты, которые составляют 25-30% от общего количества работающих: $107/100\% \times 30\% = 43$ человек – машинистов, соответственно количество машин будет таким же – 43 шт. Ещё помимо обычных рабочих на стройплощадке работают – инженерно-технические работники (ИТР), служащие, малый обслуживающий персонал (МОП) и охрана, ИТР 12-16%, служащих 5%, МОП и охрана 3%.

Ниже приведена таблица 5.1.1 с результатами расчета

Таблица 5.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Трудоемкость,	чел/час	236 506
2	Продолжительность строительства	дней	205
3	Рабочая смена	часов	8
4	Общее количество	чел.	144
5	Машинисты 25-30%	чел	43
6	ИТР 12-16%	чел	15
7	Служащих 5%	чел	5
8	МОП и охраны 3%	чел	3
9	Рабочих	чел	78

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						15

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Проведение работ характеризуется технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
1	Продолжительность строительства (в том числе подготовительный и завершающий периоды)	мес.	10
2	Численность рабочего персонала в наиболее многочисленную смену	чел.	144
3	Трудоемкость общая	чел. час	236 506

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						16

7. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Перечень основных машин и механизмов, необходимых для строительства объекта приведены в приложении 1.

Расчёт потребного количества строительных машин и механизмов производится на основании «Расчётных нормативов для составления проектов организации строительства», разработанных Центральным научно-исследовательским институтом Госстроя СССР (ЦНИИОМТП) в 1973 г. и дополнений к ним.

Подбор экскаватора.

Согласно таблице 14 Расчетных нормативов ч.1 проектная ёмкость ковша составит:
 $0.39 \times 1.32 = 0,51 \text{ м}^3$

Принимается одноковшовый экскаватор ЭО-3322А с ёмкостью ковша 0.5 м^3 мощностью 55 кВт в количестве 1 шт.

Подбор бульдозера.

Согласно таблице 14 Расчетных нормативов ч.1
 $1.14 \times 1.32 = 1.5$ шт.

Принимается бульдозер марки ДЗ-42 (базовая машина ДТ-75-ПСТ-4ДП2-С1 или ДТ-75НРС-2) мощностью 59 кВт в количестве 1 шт.

Подбор подъемника.

Согласно таблице 14 Расчетных нормативов ч.1
 $0.47 \times 1.32 = 0.62$ шт.

Принимается строительный грузопассажирский подъемник марки ПГПМ-4272-02 грузоподъёмностью 1000 кг высотой подъёма до 150 м, установленная мощность приводов 2×11.8 кВт в количестве 1 шт.

Подбор передвижной компрессорной станции.

Согласно таблице 14 Расчетных нормативов ч.1
 $3.06 \times 1.32 = 4.04 \text{ м}^3/\text{мин}$

Принимается компрессор марки ПП-3.5 производительностью $3.5 \text{ м}^3/\text{мин}$, мощностью 28 кВт в количестве 2 шт.

Подбор пневматической трамбовки.

Согласно таблице 22 Расчетных нормативов ч.1
 $0.32 \times 1.32 = 0.42$ шт.

Принимается пневматическая трамбовка марки И-157 (расход воздуха $2\text{м}^3/\text{мин}$) в количестве 1 шт.

Подбор вибраторов.

Принимаются вибраторы для бетонных работ:
поверхностные вибраторы марки ИВ-66 в количестве 2 шт.
глубинные марки ИВ-66 в количестве 2шт.

Подбор катка самоходного.

Согласно таблице 22 Расчетных нормативов ч.1
 $0.32 \times 1.32 = 0.42$ шт.

Принимается каток статического действия, самоходный с гладкими вальцами и механическим управлением марки ДУ-50 грузоподъемностью 6 т, мощностью 37 кВт в количестве 1 единицы.

Подбор аппаратуры для дуговой сварки.

Согласно таблице 21 Расчетных нормативов ч.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	17
					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Алстана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	

$1.61 \times 1.32 = 2.13$ шт.

Принимается 2 сварочного аппарата ТД-500.

Подбор бетоносмесительной установки

Согласно табл.19 Расчетных нормативов ч.1

$0.81 \times 1.32 = 1.06$ шт.

Принимается стационарный бетононасос «Putzmeister-BRA1406E» в количестве 1 шт.

Подбор растворосмесительной установки

Согласно табл.19 Расчетных нормативов ч.1

$0.81 \times 1.32 = 1.06$ шт.

Принимается растворосмесительная установка марки СО-26В в количестве 1 шт.

7.1 Выбор крана

Основными расчетными данными являются:

Монтажная масса конструкции P_m

Монтажная высота H_m

Вылет крюка крана L_{kp}

Требуемая грузоподъемность- состоит из масс самой конструкции P (масса емкости с бетоном 3,5т) и оснастки P_o , необходимой для осуществления захвата, подъема, временного закрепления конструкции.

$$P = 1,1 * P + P = 1,1 * 3,5 + 0,5 = 4,35 \text{ т}$$

Требуемая высота подъема груза - в нее включается проектная отметка высоты конструкции. H_o , высота конструкции H_e (высота шахты лифта 0,8-1,0 м), высота грузозахватных элементов H_{cp} , запас по высоте $H_{зап}$

$$H = H_o + H_e + H_{cp} + H_{зап} = 27,8 + 1,0 + 5,0 + 0,9 = 30,2 \text{ м}$$

Требуемый вылет крюка- в него включается ε - задний габарит крана (0,7 минимальное допустимое расстояние), B - ширина здания, Δl -запас по вылету 1,5...2,0 м

$$L_{kp} = \varepsilon + 0,7 + B + \Delta l = 3,8 + 0,7 + 15,8 + 2,0 = 22,3 \text{ м.}$$

Принимаем кран башенный поворотный QTZ-80 в количестве 2 штук со следующими параметрами:

Грузоподъемность при наибольшем вылете – 8 т

Вылет стрелы максимальный – 56,0 м

Высота подъема стрелы - 58 м

Высота подъема максимальная– 150 м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						18

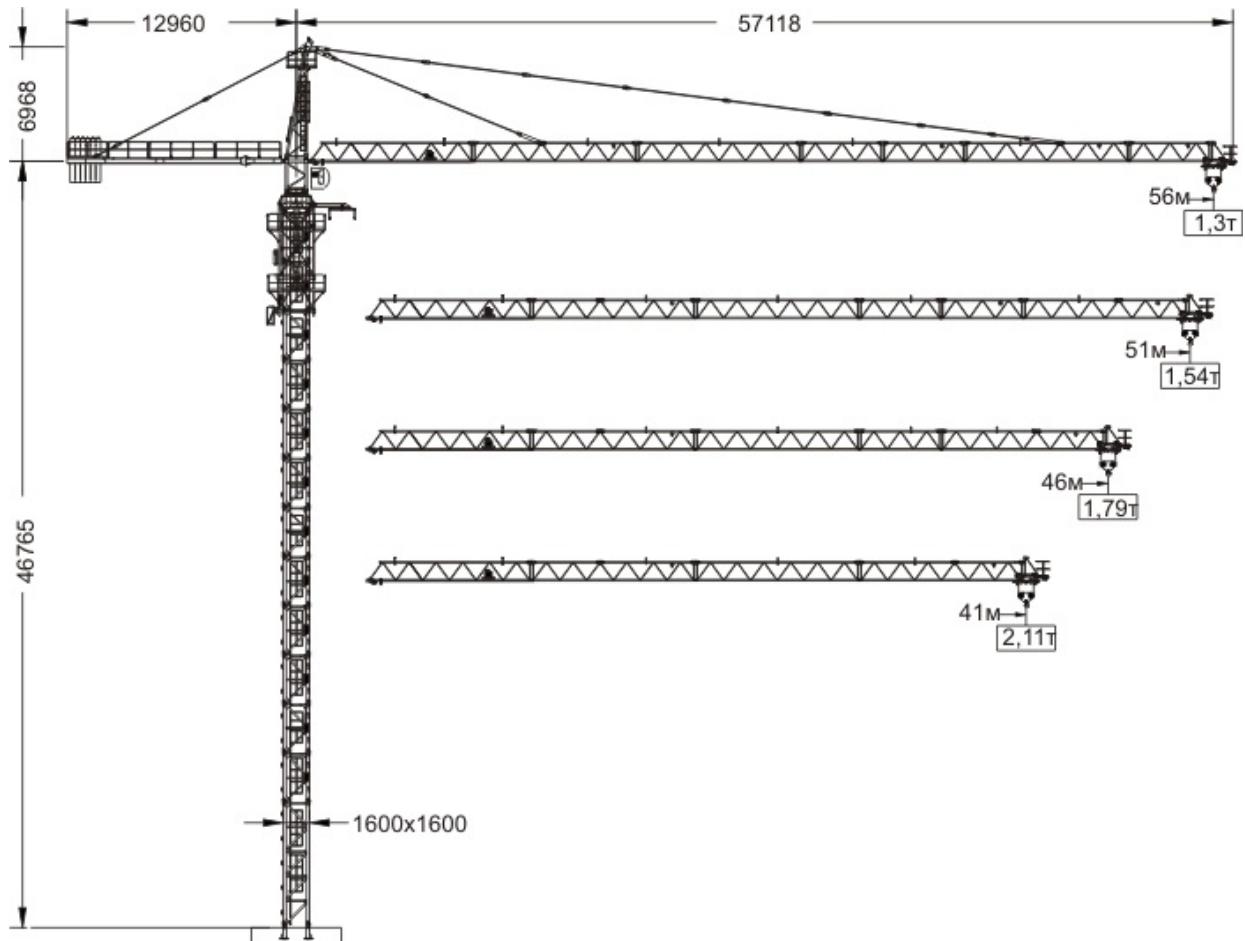


Рис. 9.1 Грузовысотные характеристики крана QTZ-80

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						19

8. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ

Расчет потребности в энергоресурсах производится на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», разработанных Центральным научно-исследовательским институтом Госстроя СССР (ЦНИИОМТП) в 1973г.

8.1 Потребность в энергоресурсах

Расчеты потребности в энергоресурсах приведены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

№ п/п	Наименование ресурсов	Единицы измерения	Потребность
1	2	3	4
1	Электроэнергия	кВт	30
2	Кислород	м ³	1208,1
3	Сжатый воздух (компрессор)	шт.	1

Обеспечение электроэнергией в период строительства предусматривается от существующих электрических сетей по временным воздушным электролиниям.

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается передвижными компрессорами КС100. Потребность в кислороде удовлетворяется за счет подвозки привозных баллонов.

Обеспечение водой производственных и хозяйствственно-питьевых нужд предусматривается от существующей наружной сети водоснабжения по постоянному трубопроводу; для пожаротушения – от пожарного гидранта на постоянном трубопроводе.

8.2 Расчет внутреннего водоснабжения

Расход воды на производственно-технологические нужды:

$$q_{\text{пр}} = \frac{V \cdot q_1 \cdot k_1}{3600 \cdot t}$$

Расход воды на строительные машины для охлаждения двигателей

$$q_{\text{пр}} = \frac{W \cdot q_2 \cdot k_2}{3600}$$

Расход на хозяйствственно-питьевые нужды

$$q_{\text{пр}} = \frac{N \cdot q_3 \cdot k_3}{3600 \cdot t}$$

Расход воды на душевые установки

$$q_{\text{пр}} = \frac{q_1 \cdot N_1}{60 \cdot t_1}$$

Результаты расчетов представлены в таблице 8.2.1.

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						20

Таблица 8.2.1

Виды потребления воды	Единицы измерения	Количество	Удельный расход воды, л	Коэффициент неравномерности	Продолжительность потребления воды в сутки,	Расход воды, л/сут
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ						
Работа экскаватора	1 маш-час	2	15	1,5	8	0,002
Мойка и заправка автомашин	1 маш-см	2	15	1,5	8	0,002
Заправка и отмыкка тракторов	1 маш/сут	2	450	1,5	8	0,047
					$\Sigma =$	0,051
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ						
Приготовление бетона	1 маш/сут	5	300	1,5	8	0,625
Поливка бетона и опалубки	1 м ³	10	300	1,5	8	1,25
Приготовление раствора	1 м ³	20	250	1,5	8	2,083
Штукатурные работы	1 м ² поверхности	148,73	8	1,5	8	0,496
Малярные работы	1 м ² поверхности	148,73	0,75	1,5	8	0,046
					$\Sigma =$	4,5
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ						
Хозяйственно-питьевые нужды	чел	25	22	2	8	0,081
Душевые установки	чел	14	35	-	0,75	20,611
					$\Sigma =$	20,692
					Итого	25,243

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						21

9. ПОТРЕБНОСТЬ И ВЫБОР ТИПОВ ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЙ

Для расчета временных зданий и сооружений используется показатель общего количества работающих в наиболее загруженную смену -107 чел.

Ниже представлены таблицы с результатами расчетов.

Таблица 9.1.1

Наименование инвентарных зданий	Численность персонала, чел	Норма на одного человека		Коэффициент нормативного использования временного здания	Расчетная площадь, м ²
		Единица измерения	Величина показателя		
Здания санитарно-бытового назначения					
Гардеробная с умывальней	107	м ² /чел	0,9	0,7	68
Душевая	107	м ² /чел	0,54	0,5	29
Туалет с умывальней	107	м ² /чел	0,1	1	11
Сушилка для одежды	107	м ² /чел	0,2	0,4	9
Помещения для обогрева рабочих	107	м ² /чел	0,5	0,5	27
Пункты питания					
Помещения для приема пищи	107	м ² /чел	1	0,5	54
Здания административного назначения					
Контора производителя работ	11	м ² /чел	4	0,2	9

Экспликация инвентарных зданий представлена в таблице 9.1.2

Таблица 9.1.2

№ на плане	Наименование	Колич., шт.	Размеры, м	Площадь един., м ²	Вес един., т	Площадь общая., м ²
1	Гардеробная на 12 человек «Универсал» (1129-020)	3	6x3	18	3,5	72
2	Помещение для обогрева, сушилка (фургон-бытовка) (Тип ФБ-01.00.00)	2	6x3	18	3,5	54
3	Прорабская (Тип «ПП-2»)	1	6x3	18	3,5	18
4	Душевая передвижная на 10 мест (1129-047)	2	8,7x2,9	19,75	6,2	59,25
5	Туалетная кабинка «Стандарт» (1129-046)	5	1,1x1,2	1,32	0,08	7,92

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						22

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Все геодезические разбивочные работы следует выполнить в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объекта реконструкции рабочему проекту и требованиям СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве».

Разбивочные геодезические работы выполняются до начала строительства.

В состав геодезических работ на строительной площадке входит:

- а) создание геодезической разбивочной основы, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных осей реконструируемого здания;
- б) разбивка внутривладельческих сетей, временных зданий и сооружений;
- в) ведение геодезического контроля соответствия геометрических параметров реконструируемого здания рабочему проекту.

Заказчик должен создать геодезическую основу и не позднее, чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику документацию на её закрепление.

Производственный контроль за соблюдением санитарных правил в ходе строительства должен предусматривать:

Соответствие санитарно-гигиеническим правилам:

- а) устройства и содержания объекта;
- б) технологических процессов и оборудования с учетом создания оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;
- в) параметров физических, химических физиологических и других факторов производственной среды;

Соблюдение нормативной кратности проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						23

11. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТА

11.1 Общие требования

При организации строительной площадки учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

Условия труда рабочего персонала должна отвечать требованиям СП № КР-ДСМ-49 от 16.06.2021г. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Согласно п. 39 СП № КР-ДСМ-49 от 16.06.2021г. при выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

В соответствии с пунктами 12 – 18 СП № КР-ДСМ-49 предусматриваются:

- п.12. на строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.
- п.13. доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
- п.14. привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.
- п.15. емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.
- п.16. чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.
- п.17. внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды;
- п.18. вода, используемая для питьевых и хозяйствственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

В соответствии с п.19 СП № КР-ДСМ-49 от 16.06.2021г. система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

В соответствии с пунктами 139, 141 СП № КР-ДСМ-49 предусматриваются:

- п.139 а всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями,

					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

- п.141 работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Обеспечение санитарно-бытовыми помещениями и устройствами работающих, занятых на строительстве подводящего газопровода и газораспределительных сетей должна соответствовать требованиям пунктов 23 - 133, 135 СП № КР-ДСМ-49 от 16.06.2021г, в том числе:

- на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.
- площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.
- санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.
- на каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.
- работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.
- санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.
- проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).
- в санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.
- пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргеннова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						25

уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

- вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.
- размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.
- помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

11.2 Организация строительной площадки

Строительный генеральный план разработан в масштабе 1:500 с отражением в нем вопросов основного периода строительства.

До начала строительства здания должны быть проведены следующие подготовительные мероприятия и работы.

Выполнены временные автодороги, площадки и тротуары, необходимые для проезда и организации рабочих стоянок автотранспортных средств, строительных машин и механизмов, а также для прохода работников, занятых на строительстве.

Установлены временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов.

Выполнено временное электроснабжение, водоснабжение, освещение и канализация стройплощадки (по специальным проектам, разработанным лицензированными организациями).

Выданы наряды-допуски на производство работ повышенной опасности.

Временное электроснабжение предусматривается от действующей трансформаторной подстанции.

Временное водоснабжение и канализация решаются подключением к существующим городским сетям водопровода и канализации после выполнения соответствующих технических условий организаций-владельцев этих сетей.

В составе освещения стройплощадки предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное освещение.

Рабочее освещение должно предусматриваться при производстве работ в сумеречное и темное время суток и обеспечивается установками общего (равномерного и локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Освещенность стройплощадки и участков производства работ внутри строящегося здания и вне его, создаваемая светильниками установками общего освещения, должна быть не ниже нормируемой.

Аварийное освещение используется в случаях, когда перерывы в работе по технологии недопустимы.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Для охранного освещения используется часть светильников рабочего освещения.

В соответствии с требованиями пункта 17 СП № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. должны быть предусмотрены площадки для временного хранения отходов с твердым и

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						26

непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений, о защите отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра (см. графическую часть ПОС – стройгенплан).

11.3 Технологические процессы и оборудование

Технологическая последовательность строительства здания определяется проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР).

Согласно пункту 11 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021г. № 246, строительство продолжительностью более 1 года относится к 2 категории - объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

Строительство здания должно вестись в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

До начала строительно-монтажных работ технический руководитель подрядной (субподрядной) организации через прорабов (мастеров) должен ознакомить работников с ППР и провести инструктаж о принятых методах работ, последовательности их выполнения, средствах индивидуальной защиты работающих, мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия на них факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование (в том числе новое) и материалы, используемые в строительстве, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям.

11.4 Машины и механизмы

При разработке ППР допускается замена машин и механизмов с аналогичными параметрами.

Все строительные машины и механизмы (в том числе грузоподъемные), транспортные средства, средства механизации, приспособления, оснастка, средства подмащивания и малой механизации, а также инструмент должны соответствовать санитарным правилам и гигиеническим нормам. Они должны использоваться только по назначению и эксплуатироваться в соответствии с ППР и инструкцией завода-изготовителя.

Уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать гигиенические нормативы.

До начала работ персонал, обслуживающий машины и механизмы, должен быть обучен безопасным методам и приемам работ в соответствии с инструкцией завода-изготовителя и санитарными правилами.

Характеристики ручных машин должны соответствовать гигиеническим нормативам. Их комплектность, надежность и исправность должны проверяться перед каждой выдачей машины в работу. Ручные машины должны своевременно ремонтироваться и подвергаться послеремонтному контролю параметров вибрационных характеристик.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на площадку строительства, согласно п.11 Главы 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						27

Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49, оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

11.5 Строительные материалы и конструкции

Строительные материалы (в том числе полимерные) и конструкции должны иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Материалы, выделяющие вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности, а содержащие вредные вещества – в закрытой таре.

Порошкообразные и сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на объект, как правило, в готовом виде. В обоснованных случаях их приготовления (изготовлении) в построенных условиях необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

11.6 Организация рабочего места

Рабочие места при выполнении работ в ходе строительства здания должны соответствовать санитарно-гигиеническим правилам:

- а) по концентрации вредных веществ;
- б) по параметрам микроклимата;
- в) по уровню шума;
- г) по запыленности;
- д) по уровню вибрации;

Для предотвращения (устранения) вредного воздействия на работников шума и вибрации следует применять:

- а) технические средства (уменьшение вредного воздействия в источнике его образования); применение машин, механизмов и инструмента, имеющего низкие параметры вредного воздействия;
- б) дистанционное управление;
- в) средства индивидуальной защиты (СИЗ);
- г) организационные мероприятия: выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых и (или) вибрационных факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Зоны с уровнем звука выше 80дБА необходимо выделять знаками опасности. Работа в этих зонах без СИЗ запрещается.

Не допускается пребывание работников в местах с уровнем звука выше 135 дБА.

При выполнении отделочных или антикоррозийных работ рабочие места, где применяются или приготавливаются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции. Предусматривается использование работниками СИЗ.

Рабочие места при подаче материалов, монтаже конструкций, техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного

					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

Освещение рабочих мест должно производиться в соответствии с разделом 2.

11.7 Организация и производство строительно-монтажных работ.

Организация и производство строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

При организации строительных работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса (в том числе в условиях совмещения работ), которые могут воздействовать на работников. Предусматриваются конкретные профилактические мероприятия, направленные на их минимизацию или полное устранение.

11.8 Организация работ на открытой территории в зимний период

Зимним периодом выполнения строительных работ являются работы, выполняемые под открытым небом при температуре наружного воздуха от 0 °C и ниже.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом СИЗ от холода (должен иметь положительное санэпидем заключение).

Установленный внутрисменный режим должен учитывать допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холде и временем обогрева.

Температура воздуха в помещениях для обогрева, предусмотренных в составе санитарно-бытовых помещений, должна поддерживаться на уровне 21-25°C. Указанные помещения следует также оборудовать устройствами для обогрева, работающими кистей и стоп с температурой не выше 40°C (35-40°C).

В обеденный перерыв работник должен быть обеспечен «горячим» питанием.

Помещения для обогрева в холодное время года следует использовать, кроме того, для отдыха работников с целью восстановления их функционального состояния после выполнения физической работы. В теплый период времени площадка для отдыха работников оборудуется в пределах стройки на открытом месте за пределами опасных зон.

До начала рабочего процесса предусматривается:

- 1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- 2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- 3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- 4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- 5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- 6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- 7) соблюдение социальной дистанции между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса) путем нанесения напольной разметки и ограничителей;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						29

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						30

12. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

12.1 Геодезическое обеспечение строительства

Геодезическая разбивочная основа, согласно СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве», должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности. Для закладки знаков, закрепляющих положение проектируемых трубопроводов, подготовить свободные места, а для измерения отрезков, углов, линий расчистить полосы.

Для перенесения проектных параметров сооружений в натуре, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки. Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

12.2 Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод

Технология работ по водоотливу при строительстве коттеджных домов разделена на строительные участки для каждого коттеджа, где необходим водоотлив.

Вода, стекающая в котлован из вышележащих слоев, должна отводиться дренажными канавами в зумпфы и удаляться из них с устройством канавок для сбора воды и приемками. Рытье канавок производить экскаваторами объемом ковша 0,25 м³.

Технологический цикл состоит из четырех последовательных операций:

- устройство дренажных канавок и зумпфы.
- водоотлив намеченного к производству работ участка насосами открытого водоотлива мощностью 1 кВт, производительностью 16 куб.м./час. Монтаж отводящих трубопроводов в предыдущий участок;
- разработка траншей с укладкой сети и обратной засыпкой уложенных труб;
- подготовка трассы для следующего строительного участка с демонтажем насосов и отводящих трубопроводов на законченном участке, обустройством и водоотливом на следующем участке.
- отвод воды осуществляется за пределы строительного участка.
- разработка котлована выполняется с откосами.

12.3 Свайные работы и отрывка котлована

Проектом предусматривается забивка свай, в том числе 12 метровых свай по проекту с учетом пробных свай – 369 шт.

Схема свайного поля приведено в разделе КЖ.

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						31

1. Основным работам по устройству свайных фундаментов должны предшествовать подготовительные работы:

- а) приемка строительной площадки, оформления актом;
- б) выбор оборудования для погружения свай;
- в) детальная разбивка свайного фундамента;
- г) завоз и складирование свай.

2. Разбивка осей свайных фундаментов должна производиться от базисной линии.

Разбивка осей фундамента должна производиться с надежным закреплением на местности положением осей всех рядов свай.

3. Разбивка осей фундамента должна оформляться актом, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной и высотной опорной сети.

4. Правильность разбивки осей должна систематически проверяться в процессе производства работ, а также в каждом случае смещения точек, закрепляющих оси.

5. Отклонение разбивочных осей свайных рядов не должна превышать 1 см на каждые 100 метров ряда.

6. Кантовка свай, перемещение их волоком и сбрасывание с высоты не допускаются. При хранении и перевозке ж/бетонные сваи укладываются на деревянные прокладки, размещенные строго под подъемными петлями.

7. Забивка ж/бетонных свай должна производиться с применением наголовников, оснащенных верхним и нижним амортизаторами; зазоры между боковой гранью сваи и стенкой наголовника не должны превышать 1 см с каждой стороны. Начальная толщина нижнего амортизатора, выполненного из досок, должна быть не менее 10 см. В процессе забивки сваи следует вести контроль состояния амортизаторов и производить их своевременную замену.

8. Дополнительные меры, облегающие погружение свай (подмыв, лидерные скважины и др.) следует применять по согласованию с проектной организацией при отказе забиваемых элементов менее 0,3 см.

9. Сваи длиной до 12 м недопогруженные более чем на 15% проектной глубины, но давшие отказ равный или менее расчетного, должны быть подвергнуты обследованию для выяснения причин, затрудняющих погружение, принятию решения о возможности использования имеющихся свай или погружений дополнительных.

10. При производстве работ по устройству свайных фундаментов, состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать табл. 18 СНиП 3.02.01-87.

11. В начале производства работ по забивке свай, расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения. Подсчет общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Результаты измерений фиксируются в журнале работ.

12. В конце погружения, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0,1 см. При забивке свай дизельными молотами последний залог следует принимать равным 30 ударам, а отказ определять как среднее значение из 10 последних ударов в залоге.

13. Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после "отдыха" их в грунте, в соответствии с ГОСТ 5686-94. Если отказ при контрольной

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						32

добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента.

14. Недобивка свай, вызываемые сложными грунтовыми условиями допускаются (при обязательном условии достижения расчетного отказа) при глубине забивки от поверхности планировки до 4 метров и не более 0,5 метров.

15. Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании:

- а) проекта свайных фундаментов;
- б) паспортов заводов-изготовителей на сваи, товарный бетон и арматурные каркасы;
- в) актов лабораторных испытаний и контрольных бетонных образцов и актов на антикоррозионную защиту конструкций;
- г) актов геодезической разбивке осей фундаментов;
- е) сводных ведомостей и журналов забивки;
- ж) результатов динамических испытаний свай.

16. Ввиду значительной глубины котлована стены откосов котлована принять с уклоном 1:3. Для защиты котлована от паводковых вод необходимо устраивать отводные канавы.

17. Вид разработки котлована-механизированный. Зачистка дна котлована в местах устройства монолитных ростверков и балок должны выполняться вручную.

18. Разделку головы свай под устройство монолитных ростверков начинать после их проектной забивки и устройства щебеночной подготовки и бетонной подготовки под ростверки. Разделку вести при помощи отбойных пневматических молотков таким образом, чтобы не нарушить монолитность материала свай ниже отметки низа ростверков, с оставлением только продольной арматуры свай.

Забивку свай производить сваебойным агрегатом С-330, вес молота 2,5 т, с обязательным присутствием проектной организации. Отклонения свай в плане не должны превышать значений, указанных в СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты». Отклонение отметки верха свай от проектной при заделке в ростверк не должно превышать +20 мм. При необходимости срубку свай под проектные отметки следует производить по согласованию проектной организации таким образом, чтобы свая имела после срубки горизонтальный участок площадью не менее 70% от площади сечения сваи. Не допускается после срубки свай наличие продольных трещин и сколов за нижней частью ростверка.

Сваи, не погруженные более чем на 15% от проектной глубины, но давшие отказ, равный или менее расчетного, должны быть подвергнуты обследованию для выяснения причин, затрудняющих погружение, полученные данные сообщаются проектной организацией для принятия решения о возможности использования имеющихся свай.

Перед устройством свайного поля, контрольные сваи подвергнуть динамическим испытаниям, в соответствии с СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Испытания проводить в присутствии представителя технического надзора. Если несущая способность свай, определенная в результате динамических испытаний, будет отличаться от расчетной, необходимо провести корректировку проекта свайного фундамента или его части.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						33

12.4 Монтаж башенного поворотного крана

Кран башенный, поворотный, со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни, предназначен для механизации строительных работ при возведении и ремонте многоэтажных многопролетных жилых и промышленных зданий в районах с холодным климатом, в I-VII ветровых районах.

Эксплуатация грузоподъемного крана разрешается до $t =$ минус 40. Эксплуатация грузоподъемного крана по ветровой нагрузке разрешается до скорости ветра, обусловленной паспортом машины. В случае отсутствия в паспорте машины указаний о допустимой ветровой нагрузке работа крана разрешается при скорости ветра до 14 м/сек.

Подготовительные работы по монтажу башенного крана.

В объем подготовительных работ входит:

- 1) подготовка монтажной площадки;
- 2) устройство подкранового пути;
- 3) подготовка плит балласта и противовеса;
- 4) подготовка узлов крана и инвентаря к монтажу.

1) Подготовка монтажной площадки

Для монтажа крана должна быть подготовлена площадка, согласно схеме установки башенного крана на крановый путь. Площадка должна быть ограждена и вокруг нее должны быть выставлены знаки, предупреждающие об опасности.

2) Устройство подкранового пути

Готовность рельсового пути к эксплуатации подтверждается актом сдачи-приемки, к которому должны быть приложены результаты планово-высотной съемки, или актом комплексного обследования.

Разрешение на эксплуатацию рельсового пути выдается ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин на основании акта сдачи-приемки или акта комплексного обследования крановых путей.

3) Подготовка плит балласта и противовеса

Железобетонные плиты балласта и противовеса изготавливаются организацией, эксплуатирующей кран, по чертежам завода-изготовителя.

Плиты балласта и противовеса должны быть взвешены и на каждой плите на видном месте несмываемой краской должна быть нанесена истинная величина массы плиты.

4) Подготовка узлов крана и инвентаря к монтажу

Заземлить участок подкранового пути, предназначенный для монтажа крана. Доставить на монтажную площадку узлы крана, железобетонные плиты балласта и противовеса. Узлы крана следует расположить на монтажной площадке с учетом очередности операций монтажа. Доставить на монтажную площадку приспособления и инструмент, необходимые для монтажа крана.

Монтаж башенного крана

1) Установка ходовой тележки крана на подкрановый путь производится следующими способами:

a) Завоз крана в собранном виде на крановый путь

- движением вперед, когда установка крана происходит в стесненных условиях;
- движением задним ходом, когда имеется место для заезда в торец подкранового пути.

б) Установка крана на подкрановый путь двумя автокранами.

в) Установка крана на подкрановый путь одним автокраном.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						34

2) Подъем башни представляет из себя следующий перечень этапов работ:

- подъем распорки башни;
- включение крана;
- подъем башни.

3) Сборка и подвешивание стрелы

4) Выдвижение башни

5) Закрепление выдвинутой башни на портале

6) Наращивание башни

7) Подъем стрелы

Месторазмещение башенного поворотного крана см. графические приложения «Строительный генеральный план» – СГП.

Наладка, пуск и регулирование крана.

После монтажа крана необходимо выполнить в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации башенных кранов:

- проверку и наладку работы ограничителя высоты подъема;
- проверку и наладку работы ограничителя передвижения;
- проверку и наладку работы ограничителя поворота;
- проверку и наладку работы ограничителя вылета тележки;
- проверку работы, регулировку и настройку ограничителя грузоподъемности, а также проверку работы грузовой и монтажной крановой лебедок, механизма поворота, тележечной лебедки, ведущих и ведомых ходовых тележек;
- регулировку работы тормозов;
- проверку состояния канатов, произвести их выбраковку и смазку;
- проверку состояния блоков и расположения их в ручьях канатов;
- проверку болтовых соединений.

Правила техники безопасности при монтаже башенного крана.

Во время монтажа, демонтажа и перевозки крана должны соблюдаться следующие требования:

1. К работам по монтажу, демонтажу и перевозке крана могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными для работы на высоте, а также прошедшие специальное обучение, получившие инструктаж на рабочем месте по характеру предстоящей работы с указанием возможных опасностей и имеющие соответствующее удостоверение.

2. Монтаж, демонтаж и испытание крана необходимо производить под надзором представителя технического надзора, отвечающего за соблюдением требований и правил техники безопасности.

3. До начала работы монтажная площадка должна быть очищена от мусора, снега, посторонних предметов и спланирована, должно быть также закончено строительство подкранового пути и оформлена передача его в эксплуатацию по акту.

4. При монтаже и демонтаже крана в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц зона работ должна быть ограждена и вывешены предупредительные надписи: "ПРОХОД ЗАКРЫТ", "ОПАСНАЯ ЗОНА", "НЕ СТОЙ ПОД ГРУЗОМ".

5. Строительная площадка, участки работ и проезды в темное время суток должны быть хорошо освещены. Искусственное освещение во время монтажно-демонтажных работ должно быть не менее 50 люкс.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						35

6. В соответствии с ППР и требованием заводской инструкции по монтажу и эксплуатации крана выделяется и подготавливается место для складирования конструкций и деталей монтируемого крана, а также необходимого оборудования и приспособлений. Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части складируются в один ярус на подкладках.

7. Устранять недостатки, выявленные в процессе монтажа и испытания крана, разрешается только после его полной остановки, отключения рубильника и выставления предупреждающей надписи: "НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

12.5 Бетонные и железобетонные работы

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций осуществляется в соответствии с типовыми технологическими картами.

Приготовление бетонной смеси осуществлять с помощью автобетоносмесителей, с объемом смесительного барабана 8-12 м³. Укладка бетона в опалубку производится из бункера и разравнивается вручную. Уплотнение уложенного бетона производить вибраторами.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Требования к составу, работы по приготовлению, укладке и уплотнению, уходу и выдерживанию бетонных смесей должны соответствовать СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

12.6 Производство работ в зимнее время

12.6.1 Производство земляных работ в зимних условиях

Разработка мерзлых грунтов является наиболее трудоемким процессом зимних строительных работ. Она требует учета особенностей мерзлых грунтов, осуществления подготовительных мероприятий и применения наиболее совершенных механизмов и приспособлений, а также способов работ, обеспечивающих техническую и экономическую целесообразность производства земляных работ в зимних условиях.

При производстве земляных работ глубина промерзания устанавливается замером ее в натуре. Мерзлый грунт обладает значительной вязкостью, благодаря чему осложняется его разработка ударными инструментами. Вязкость мерзлого грунта увеличивается при повышении процента содержания в нем незамерзшей воды.

В целях снижения трудоемкости разработки грунта в зимних условиях осуществляются различные мероприятия: предохранение грунтов от промерзания, рыхление и оттаивание мерзлых грунтов.

Земляные работы зимой предусматриваются методом механического рыхления. При этом способе мерзлый грунт на глубину 0,5-0,7 м рыхлят клином-молотом, подвешенным к стреле экскаватора (драглайна), так называемое рыхление раскалыванием. При использовании молотов свободного падения из-за динамической перегрузки быстро изнашиваются стальной канат, тележка и отдельные узлы машины; кроме того, от удара по грунту колебания его могут вредно действовать на близрасположенные сооружения.

Механическими рыхлителями рыхлят грунт при глубине промерзания более 0,4 м. В этом случае грунты рыхлят путем скола или нарезки блоков, причем трудоемкость разрушения грунта сколом в несколько раз меньше, чем при рыхлении грунтов резанием.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						36

Дизель-молоты могут рыхлить грунт при глубине промерзания до 1,3 м и наравне с клиньями являются навесным оборудованием к экскаватору, трактору-погрузчику и трактору. Ударные мерзлоторыхлители хорошо работают при низких температурах грунта, когда для него характерны не пластичные, а хрупкие деформации, способствующие его раскалыванию под действием удара.

Рыхление грунта тракторными рыхлителями. К этой группе относится оборудование, у которого непрерывное режущее усилие ножа создается за счет тягового усилия трактора-тягача. Машины этого типа послойно проходят мерзлый грунт, обеспечивая за каждую проходку глубину рыхления 0,3-0,4 м: поэтому разрабатывают мерзлый слой, предварительно разрыхленный такими машинами, как бульдозеры. В противоположность ударным рыхлителям статические рыхлители хорошо работают при высоких температурах грунта, когда он имеет значительные пластические деформации, а механическая прочность его понижена. Статические рыхлители могут быть прицепными и навесными (на заднем мосту трактора).

Рыхление мерзлого грунта средствами малой механизации. При небольших и рассредоточенных объемах работ в некоторых случаях целесообразно применять для рыхления мерзлого грунта бурильные (отбойные) молотки.

При разработке мерзлых грунтов с предварительной нарезкой блоками в мерзлом слое нарезают щели, разделяющие грунт на отдельные блоки, которые затем удаляют экскаватором или строительными кранами. В районах с вечномерзлыми грунтами, где подстилающий слой отсутствует, метод блочной разработки не применяют. Нарезать щели в мерзлом грунте можно также с помощью роторных экскаваторов, у которых ковшовый ротор заменен фрезерующими дисками, снабженными зубьями. Для этой же цели применяют дискофрезерные машины, являющиеся навесным оборудованием к трактору.

Разработку грунтов в мерзлом состоянии можно вести только с помощью мощного землеройного оборудования, которое позволяло бы разрабатывать грунт без его подготовки.

12.6.2 Свайные работы в зимних условиях

Свайные работы в зимних условиях выполнять применительно к ВСН 32-95.

Погружение свай в мерзлые грунты может осуществляться без проведения подготовительных мероприятий и с проведением подготовительных мероприятий, связанных с подготовкой грунта для последующего погружения свай.

Предварительная подготовка грунта включает в себя следующие мероприятия:

- бурение лидерных скважин на всю глубину промерзания;
- электропрогрев грунта стержневыми электродами (ТЭНами) на глубину 0,7-0,8 м;
- нарезание в грунте узких полос по осям забивки свай с помощью баровых машин;
- пробивка отверстий-скважин с помощью лидеров-желонок на глубину промерзания;
- оттаивание грунта (углем или паром);
- прожигание скважин в мерзлом грунте термобурами.

В процессе погружения свай в мерзлый грунт под острием свай возникает зона деформации, которая по мере погружения свай опускается вниз.

При погружении в мерзлый грунт свай с тупым концом зона деформации имеет шарообразную форму, размеры которой составляют в различных грунтах по вертикали 3-3,5 диаметра погружаемой свай и по горизонтали 1,5-2 диаметра.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						37

При погружении же сваи с острым концом зона деформации имеет форму эллипса, размеры которого по вертикали составляют два диаметра сваи и по горизонтали 0,8-1,25 диаметра в сторону от сваи.

В процессе забивки сваи в мерзлый грунт в зоне деформации происходит уплотнение грунта и наблюдается переход его в талое состояние в местах соприкосновения со сваей. Следует заметить, что общее лобовое и боковое сопротивления в связных мерзлых грунтах при этом увеличиваются пропорционально глубине погружения, в несвязных мерзлых грунтах общее сопротивление погруженной сваи с глубиной возрастает незначительно.

Забивка свай в мерзлые грунты без проведения предварительных мероприятий требует применения более тяжелого обо-рудования и некоторого увеличения продолжительности работ.

Предварительная подготовка мерзлого грунта позволяет значительно ускорить производство работ, повышает точность погружения свай в плане, что касается несущей способности свай, то ее величина в зависимости от грунтовых условий и метода подготовки грунта для последующей забивки свай несколько снижается (около 10-25%).

Выполнение подготовительных мероприятий вызывает увеличение стоимости и трудоемкости свайных работ в пределах 10-30%.

Окончательный выбор метода подготовки мерзлого грунта должен производиться с учетом грунтовых условий, глубины промерзания грунта, наличия парка машин и механизмов, а также наличия тех или иных энергетических ресурсов (пара, электроэнергии и т. п.).

При погружении свай с предварительным паропрогревом в процессе разрыхления грунта паром и последующего замерзания его за счет миграции излишней влаги вокруг погружаемой сваи накапливается ледяная прослойка, что приводит к снижению несущей способности висячей сваи порядка 15-20%.

В крупнозернистых песчаных грунтах эффект миграции влаги оказывается в значительно меньшей степени.

При оттаивании грунта электропрогревом (ТЭНами) - миграция влаги при смерзании почти исключается за счет значительного выпаривания влаги в процессе прогрева грунта. В этом случае нет необходимости проведения оттаивания на всю глубину промерзания: тепло, аккумулированное грунтом, позволяет сократить глубину прогрева.

При устройстве лидерных скважин в мерзлых грунтах с помощью бурения площадь сечения лидерных скважин составляет, как правило, 50-60% площади сечения сваи.

Погружение трубчатых свай типа канализационных труб (в связи с их слабым армированием) в мерзлый грунт не допускается, а производится либо удаление промерзшего грунта, либо его оттаивание под каждой сваей (электропрогревом или паропрогревом).

В некоторых случаях могут быть применены специальные установки и машины для предварительной механической обработки мерзлого грунта путем бурения лидерных скважин для последующей установки в них свай и погружения их до проектной отметки.

Для облегчения погружения свай в мерзлый грунт могут применяться также металлические лидеры-желонки, с помощью которых образуются лидерные скважины.

В зимнее время устраивают лидирующие отверстия для свай в мерзлом слое грунта с применением лидирующих желонок или с использованием ямобуров, тенов и других устройств в зависимости от условий производства работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						38

12.6.3 Бетонные работы в зимнее время

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5°C) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СНиП РК 5.03-37-2005:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежеуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

- при t° наружного воздуха до - 5° - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;
- при t° наружного воздуха до - 10° - метод горячего «термоса»;
- при t° наружного воздуха до - 15° - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;
- при t° наружного воздуха до - 20° - контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи:

- технологическая - обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку;
- экономическая - обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов - в 1,5 - 2 раза.

Добавки и пластификаторы вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25 - 30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, добавлять воду в бетон запрещается.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ.

Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°C.

При бетонировании плит перекрытий перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку необходимо прогреть теплогенераторами, для чего закрыть теном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже -5°C продолжать

прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании колонн и ригелей перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°C опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры +50 - 60°C составляет примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						39

уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев необходимо прекращать при достижении 50% прочности.

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течении всего периода электропрогрева производить контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3 м³ бетона, на каждые 4 м² перекрытия и на каждой колонне. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15-20 мм и глубиной 5-10 см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время - 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой не допускается. При электропрогреве колонн, балок обязательно пропускать провод ПНСВ в углах на всю высоту колонн или длину балки, чтобы исключить промерзание углов. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27 м.

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно "Руководства по производству бетонных работ" М. Стройиздат, СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Опалубку и арматуру перед бетонированием очищать от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности.

Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

12.6.4 Каменные работы в зимнее время

В зимних условиях производства работ в состав кладочного раствора должны вводиться добавки извести и пластифицирующие - воздухововлекающей химической добавки подмыленного щелока (ПМЩ) в количестве, не превышающем 0,8 г на 1 кг цемента (рис.4). В зимних условиях производства каменных работ температура строительного раствора на момент его отгрузки должна быть не ниже + 25 °C, а на момент укладки в стену - + 10 °C. При температуре наружного воздуха ниже -15 °C должен применяться раствор на одну марку выше проектной.

Должен быть организован электроподогрев раствора на месте его перегрузки в ящики. Сборные железобетонные перемычки над оконными и дверными проемами устанавливаются с подачей их башенным краном на подготовленную растворную постель. При установке перемычек снятие дощатой опалубки в зимних условиях должно производиться не ранее чем через 14 суток, после набором раствором прочности 1,5...2,0 МПа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргеннова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						40

13. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Для отопления инвентарных временных зданий, как правило, должны использоваться паровые или водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

К началу основных строительных работ на стройплощадке должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов на существующей водопроводной сети.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации – к моменту пусконаладочных работ.

У въездов на стройплощадку должны быть установлены (вывешены) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Комплектация пожарного щита первичными средствами пожаротушения приведена в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Нормы комплектации (согласно ППБ 01- 03)
1	Огнетушители: - пенные и водные вместимостью, л /массой огнетушащего состава, кг 10/9 - порошковые (ОП) вместимостью, л /массой огнетушащего состава, кг 10/9	2 1
2	Лом	1
3	Багор	1
4	Ведро	2
5	Лопата штыковая	1
6	Лопата совковая	1
7	Емкость для хранения воды объемом 0.2м3	1

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт по установленной форме. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, должны иметь объем не менее 0.2 м3.

					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата		41

14. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Производство работ должно выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП и нормативных актов других организаций, требования которых не противоречат вышеназванным нормативным документам в строительстве.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических схемах на производство работ.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель должен организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты., а также устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

Строительная площадка ограждается временным панельно-стоечным ограждением высотой 2.0 м по ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ технические условия.

Ширина проездов при одностороннем движении автотранспорта должна составлять не менее 3.5 м, при двустороннем движении – не менее 6.0 м, а для грузоподъемного крана – не менее 5.0 м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						42

Для правильной организации движения транспорта на территории строительной площадки устанавливаются указатели проездов, дорожные знаки с обозначением допустимой скорости, мест стоянок транспортных средств по ГОСТ 10807-78.

Котлованы и траншеи вдоль верхней кромки откоса должны быть ограждены предохранительным ограждением. Для прохода через вырытые траншеи и котлованы устанавливаются пешеходные мостики шириной не менее 0.8м с двусторонними перилами высотой 1.0м.

Искусственное освещение рабочих мест, проходов и проездов осуществляется в соответствии с «Нормами электрического освещения строительно-монтажных работ».

В тёмное время суток строительная площадка освещается прожекторами ПКН-1000-2, установленными на реконструируемом здании и временных опорах.

Уточнение мероприятий по технике безопасности и контроль за их соблюдением осуществляется инженером по технике безопасности в соответствии с проектом производства работ.

При производстве работ выполнять требования ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности", по технике безопасности при работе с электроинструментом, приспособлениями, средствами малой механизации и строительной технике (машин).

С данным ППР ознакомить всех участников производственного процесса под роспись.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						43

15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующего газопровода.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ в охранных зонах, должен быть обучен методам и проинструктирован по последовательности безопасного ведения забот, ознакомлен с местонахождением трубопроводов и их обозначением на местности. На производство работ повышенной опасности оформляется наряд-допуск.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов

В зоне производства планировочных работ растительный слой должен предварительно сниматься и складываться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Кроме того, должны быть приняты меры по сохранению имеющихся на территории строящихся и реконструируемых объектов растущих деревьев и кустарников.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						44

Перечень основных нормативных документов, требуемых при составлении проекта организации строительства

1. Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002* Пособие по разработке проектов организаций строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений
2. СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
3. СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
4. СП РК 1.03.102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II
5. СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве»
6. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений
7. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть VI. Москва. Стройиздат 1975 г.
8. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I. Москва. Стройиздат 1973 г.
9. ГОСТ 12.3.002-75* Процессы производства. Общие требования безопасности
10. СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских сельских населенных пунктов;
11. СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
12. ГОСТ 12.3.009-76* Погрузочно-разгрузочные работы. Общие требования безопасности;
13. ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия. Срок действия продлен согласно письму Госархстроя РК № АК-6-20-19 от 06.01.1992 г.;
14. ППБ Правила пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями от 29.12.2017 г.).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						45

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Ведомость машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Трудоемк., маш.-ч	Колич., шт.
1	2	3	4
1	Автосамосвалы, до 10 т	5962,6	20
2	Автопогрузчики, 5 т	211,1	4
3	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	565,8	1
4	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	86,4	1
5	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м ³ /ч, напор 150 м	103,6	1
6	Аппарат для газовой сварки и резки	1556	1
8	Бульдозер, 96 кВт (130 л.с.)	132,5	4
9	Бурильно-сваебойная установка УГМГ 16 РВЕ 5021	357,7	3
10	Вибратор глубинный	6985,2	4
11	Вибратор поверхностный	11096,6	6
12	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	128,7	1
13	Дрели электрические	2564,8	2
14	Паровая игла	1152	4
15	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	60,4	1
16	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	110,8	1
17	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м ³ /мин	816,6	1
18	Котлы битумные передвижные, 400 л	859	1
19	Кран башенный QTZ-80, 10 т	2564,8	2
20	Краны на автомобильном ходу, 10 т	4120,1	2
21	Краны на автомобильном ходу, 25 т	159,8	1
22	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	270,6	1
23	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	489,6	1
24	Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)	2133,0	1
25	Машины поливомоечные, 6000 л	98,2	1
26	Насосы для строительных растворов, 5 м ³ /ч	305,8	1
27	Перфоратор электрический	13988,5	7
28	Подъемник гидравлический, высота подъема до 10 м	1317,7	1
29	Подъемник мачтовый, высота подъема 50 м	1468,6	1
30	Растворонасосы, 1 м ³ /ч.	1130,5	1
31	Растворосмесители передвижные, до 250 л	103,2	1
32	Трансформатор масляный (электропрогрев) КТПТУ-80	1152	2
33	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	26620	13
34	Шуруповерты строительно-монтажные	3065,4	2
35	Эксаватор одноковшовый дизельный на гусеничном ходу, 0,65 м ³	1673,7	1

Примечание:

1. На стадии разработки ППР (Проект производства работ) допускается замена машин и механизмов с аналогичными параметрами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						46

Приложение 2 Ведомость основных материалов и конструкций

Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						47

Приложение 3 Календарный план

№ пп	Наименование	Длит. (дней)	Дата начальная	Дата конечная	2026 год			
					1-й кв.	2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовительные работы. Вертикальная планировка	38	01.02.2026	11.03.2026	-	-	-	-
2	Паркинг. Нулевой цикл. Свайные работы, Водоотлив.	132	11.03.2026	21.07.2026	-	-	-	-
3	Блок №1	237	11.02.2026	06.10.2026	-	-	-	-
4	Блок №2	223	04.03.2026	13.10.2026	-	-	-	-
7	Отопление и вентиляция, водопровод канализация	37	03.04.2026	10.05.2026	-	-	-	-
8	Электроосвещение и силовое оборудование и системы связи	71	15.05.2026	25.07.2026	-	-	-	-
9	Автоматическая пожарная сигнализация	9	06.10.2026	15.10.2026	-	-	-	-
10	Благоустройство и озеленение	15	09.10.2026	24.10.2026	-	-	-	-

Приложение 4 Ведомость объемов работ

№ п.п	Наименование видов работ	Един. измер.	Колич. (объем)
1	2	3	4
1	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок		
	Автоматическая пожарная сигнализация		
	Приборы ПС приемно-контрольные, пусковые, концентратор блок линейный. Монтаж оборудования	шт	27
	Извещатель ПС автоматический дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении. Монтаж оборудования	шт.	341
	Приборы ПС приемно-контрольные, пусковые, концентратор блок линейный. Монтаж оборудования	шт	3
	Системы связи		
	Камеры видеонаблюдения фиксированные. Монтаж	камера	2
	Устройство (домофоны) охранно-переговорное. Монтаж оборудования	шт.	40
	Монтаж и расключение электромеханической защелки	шт.	2
	Устройство ультразвуковое блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	2
	Коммутатор служебной связи. Монтаж оборудования	шт.	10
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	2
	Прибор сигнализирующий емкостной. Монтаж оборудования	шт.	2
	Монтаж и расключение электромеханической защелки	шт.	2
	Стойка, полустойка, каркас стойки или шкаф, масса до 100 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
	Коммутатор служебной связи. Монтаж оборудования	шт.	2
	Устройства промежуточные на количество лучей 1. Монтаж оборудования	шт.	1
	Камеры видеонаблюдения фиксированные. Монтаж	камера	21
	Устройства промежуточные на количество лучей 1. Монтаж оборудования	шт.	1
	Извещатель ОС автоматический контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей. Монтаж оборудования	шт.	25
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	12
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	1
	Автоматическая пожарная сигнализация		
	Приборы ПС приемно-контрольные, пусковые, концентратор блок линейный. Монтаж оборудования	шт	27
	Извещатель ПС автоматический дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении. Монтаж оборудования	шт.	341
	Приборы ПС приемно-контрольные, пусковые, концентратор блок линейный. Монтаж оборудования	шт	3
	Системы связи		
	Камеры видеонаблюдения фиксированные. Монтаж	камера	2

	Устройство (домофоны) охранно-переговорное. Монтаж оборудования	шт.	40
	Монтаж и расключение электромеханической защелки	шт.	2
	Устройство ультразвуковое блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	2
	Коммутатор служебной связи. Монтаж оборудования	шт.	10
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	2
	Прибор сигнализирующий емкостной. Монтаж оборудования	шт.	2
	Монтаж и расключение электромеханической защелки	шт.	2
	Стойка, полустойка, каркас стойки или шкаф, масса до 100 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
	Коммутатор служебной связи. Монтаж оборудования	шт.	2
	Устройства промежуточные на количество лучей 1. Монтаж оборудования	шт.	1
	Камеры видеонаблюдения фиксированные. Монтаж	камера	21
	Устройства промежуточные на количество лучей 1. Монтаж оборудования	шт.	1
	Извещатель ОС автоматический контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей. Монтаж оборудования	шт.	25
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	12
	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	1
2	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	444
	Автоматическая пожарная сигнализация		
	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	222
	Автоматическая пожарная сигнализация		
	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	222
3	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	20
	Системы связи		
	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	2
	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	4
	Бокс с двумя втулками, емкость жил до 20. Монтаж оборудования	шт.	1
	Шкаф телекоммуникационный, размер до 700x1000 мм. Монтаж оборудования	шт.	3
	Системы связи		
	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	2
	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	4
	Бокс с двумя втулками, емкость жил до 20. Монтаж оборудования	шт.	1
	Шкаф телекоммуникационный, размер до 700x1000 мм. Монтаж оборудования	шт.	3

Изп.	Лист	№ докцп.	Подпись	Дата	«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаякова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист
						52

Приложение 5 Письмо о начале строительства
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«JKM Company»

Казахстан, 010000, г. Астана, ул. К. Аманжолова, район «Сарайшык», зд. №26

исх. № ЖКМ/19
от «18» 08 2025 г.

РГП «Госэкспертиза»

Настоящим письмом сообщаем, что срок начала строительства объекта: «Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Алматы», район пересечения улиц Ш.Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей), - январь 2026 года.

Директор
ТОО «JKM Company»

Жиренбаев Д. Б.



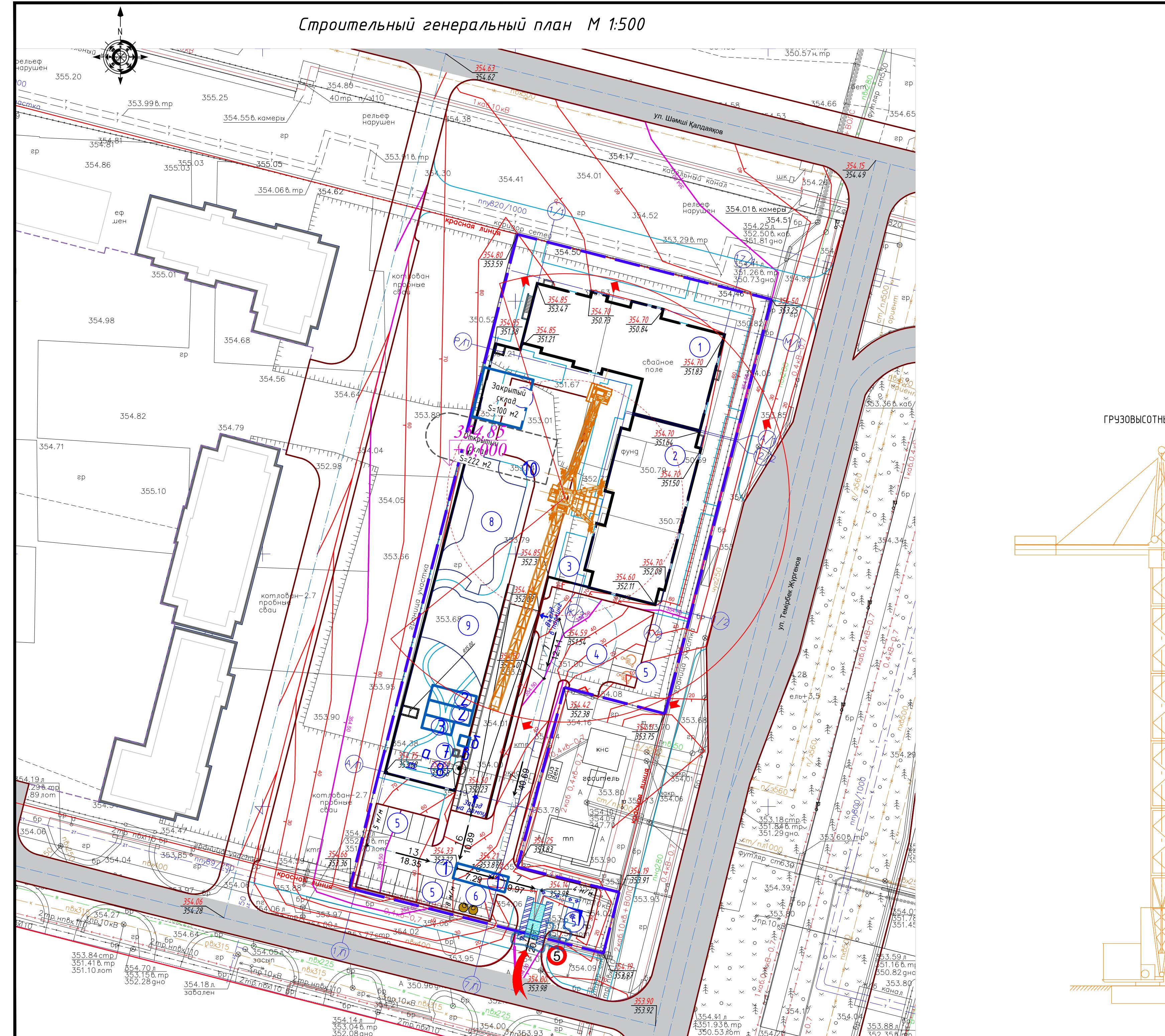
Исп. Койбакова А.Т.
Тел. 756-972

Изп.	Лист	№ докцн.	Подпись	Дата	Лист
					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и Т.Жүргенова» (без наружных инженерных сетей)

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Строительный генеральный план

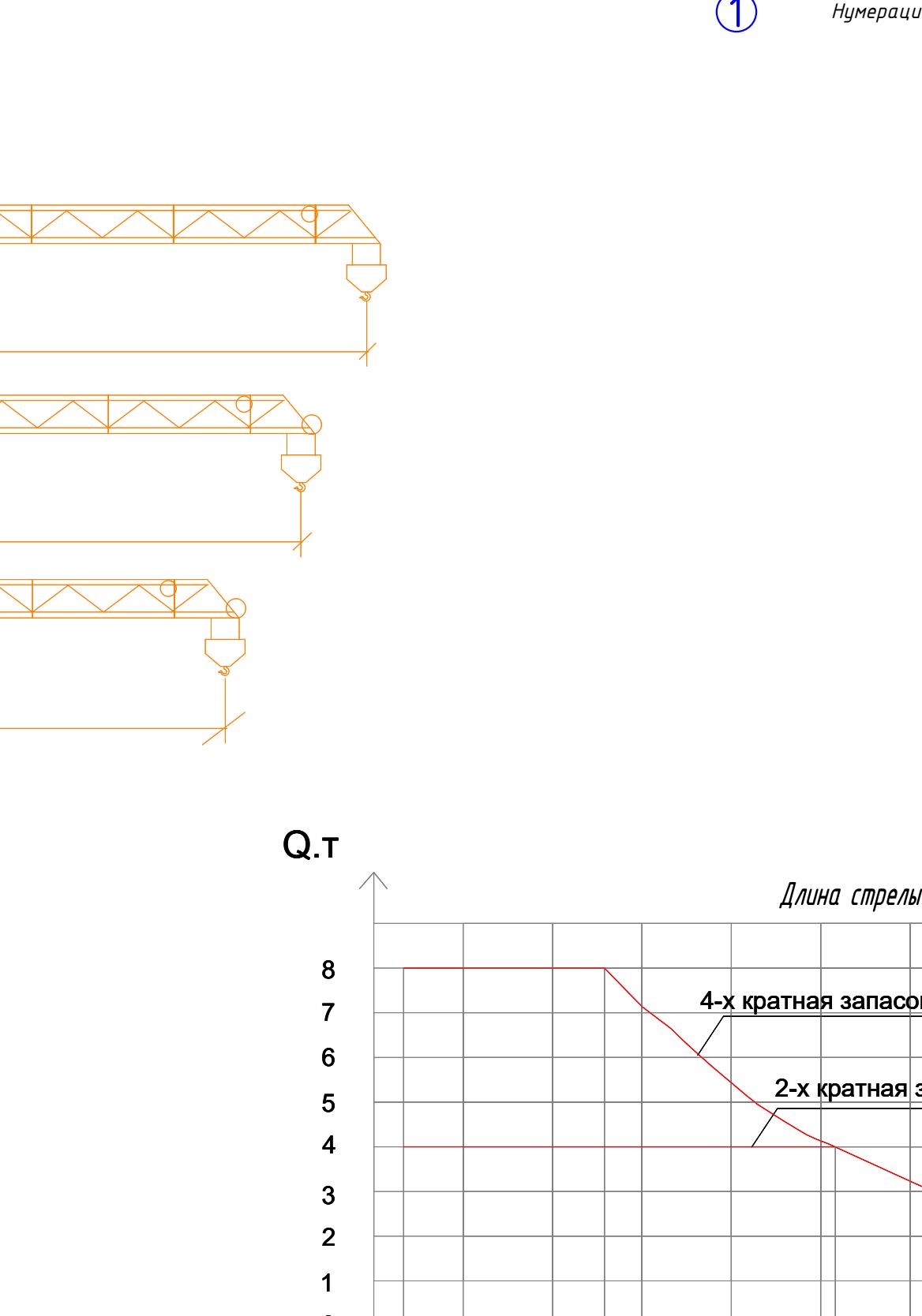
					«Жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Калдаякова и Т.Жургенова» (без наружных инженерных сетей)	Лист 54
Изн.	Лист	№ докчн.	Подпись	Дата		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Проектируемые здания
	Красная линия
	Проектное ограждение строительной площадки
	Временные проекционные установки
	Временная сеть электроснабжения
	Временные сети канализации К1
	Временные сети водопровода 150мм
	Опасные зоны крана
	Въезд (выезд)
	Знак ограничения скорости
	Направление движения транспорта
	Нумерация экспликации временных сооружений

ГРУЗОВЫСОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА QTZ-80



ПРИМЕЧАНИЯ

- Строительный генеральный план выполнен на основной период строительства при возведении надземных частей зданий и сооружений.
- До начала строения зданий комплекса выполнить все работы подготовительного периода:
 - оградить территорию строительства и площадки, отведенные под временные сооружения;
 - выполнить вертикальную планировку территории комплекса и площадок для временных сооружений;
 - построить дороги по постоянной схеме и временные дороги к временным сооружениям;
 - для доставки гусеничных кранов и оборудования построить специальную дорогу;
 - на отведенной территории построить все необходимые временные сооружения и бытовые помещения.
- Строительство комплекса выполнить с помощью гусеничных, автомобильных кранов, которые по местным условиям соответствуют габаритам зданий, весу поднимаемых грузов и высоте подъема в соответствии с экспликацией грузоподъемных механизмов.
- Строительство в ночное время обязателось.
- Опасные зоны зданий, грузоподъемных кранов и участков производства работ - оградить.
- Над рабочими входами в здания оборудовать защитные козырьки длиной, равной ширине опасной зоны здания.
- Все грузоподъемные краны и проекционные вышки заземлить.
- Электропроведение строительных площадок выполнить в соответствии с СП РК 1.03-105-2013 и ГОСТ 12.1046-2014.
- Производство СМР выполнять в соответствии СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
- Эксплуатацию грузоподъемных кранов осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов", утвержденных приказом Министра по инвестциям и развитию Республики Казахстан.
- До начала строительства на основании рассчитываемого ПОС подрядчик обязан обеспечить разработку проектов производства работ (ППР) по каждому объекту.
- Размеры на чертеже даны в метрах.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Производство строительно-монтажных работ выполняется в соответствии СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и др. нормативными документами. Соблюдать все требования к электроприставкам согласно ПУЭ, СТ РК 12.1013-2002, СНиП 12-03-99.
- Эксплуатация строительных машин (механизмов, средств механизации), включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкций заводов-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований к тягачами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.
- Для организации работ по охране труда в строительной организации, а также контроля за выполнением мероприятий по охране труда должны быть назначены лица из числа руководителей и специалистов, подчиненные главному инженеру.
- На предприятиях должно быть организовано санитарно-бытовое обслуживание работающих и обеспечены мероприятия по производственному санитарию.
- Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов работающие на сооружении земельного полотна должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.
- До начала работ должны быть установлены знаки, указывающие место расположения подземных коммуникаций.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

- Под блок-контейнеры временных зданий выполнить щебеночную подготовку на 1013 м² толщиной 100мм из щебня фракции 20-40 мм. Объем щебня составляет 915 м³;
- После окончания производства работ произвести демонтаж бахтового городка. Расстояние вывоза демонтированных материалов - 5 км

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ И ПЕРЕНОСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

N п/п	Условное обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
а		Пожарный щит с инвентарем	2	
б		Беседка для курения	2	
в		Питьевой фонтанчик	1	
		«Ходой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Ш. Калдаякова и Т.Жургенова» (без наружных инженерных сетей).		0,62га/190-ГП
Изм. № уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
ГИП	Гайсин Д.Б.		07.25	
Выполнил	Шадбеков У.Н.		07.25	
Проверил	Гайсин Д.Б.		07.25	
Н. копир.	Соболев М.		07.25	

Строительный генеральный план
М 1:500
г. Астана, 2025 г.
ГСЛ № 201501



Формат А2