Республика Казахстан
ТОО "ВАСТОК про"
ГСЛ № 19015517 от 23.07.2019г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,по адресу: г.Нур-Султан,район Есиль,ул.Керей,Жәнібек хандар,2/1»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПОС

ТОМ 6

ГИП **Мингаездинов В.Г.**

г.Нур-Султан 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

0	Содержание	2
0.1	Состав проекта	3
1	Общая часть	5
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	7
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	7
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства объекта квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	7
5	Характеристика земельного участка для строительства объекта	7
5.1	Климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства.	7
6	Основные архитектурно-планировочные и конструктивные решения.	9
6.1	Генеральный план.	9
7	Архитектурно - планировочные решения.	10
7.1	Общие данные.	10
8	Инженерно-технические решения	15
9	Отопление и вентиляция	20
10	Электроснабжение.	21
11	Слаботочные сети	23
12	Указания по производству работ	23
13	Организационно-технологическая схема последовательности выполняемых работ	29
14	Основные строительные и монтажные работы	42
15	Потребность в кадрах	43
16	Потребность во временных зданиях и сооружениях	44
17	Потребность в основных строительных машинах, транспортных средствах и материалах	45
18	Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе	47
19	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	49
20	Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования.	50
21	Обеспечение качества строительно-монтажных работ, а также поставляемого оборудования, конструкций и материалов.	50
22	Требования, которые должны быть учтены в рабочей документации в связи с принятыми методами монтажа оборудования .	51
23	Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	51
24	Мероприятия по охране труда	51
25	Мероприятия по охране окружающей среды	56
26	Продолжительность строительства	57
27	Контроль качества строительно-монтажных работ.	60
28	Противопожарные мероприятия.	64
29	Общие данные	67
30	Календарный план	68
31	Стройгенплан	69
32	Разрез 1-1. Технические характеристики крана QTZ80	70

Согласовано

Инженер ОВ	Карсаева М.
Инженер ВК	Харанжевский
Инженер ЭО	Никулин И.

Инв. № подл. | Подп. И дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Выполнил		Дергачев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПОС.С

Строительство объекта *«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,по адресу: г.Нур-Султан,район Есиль,ул.Керей,Жәнібек хандар,2/1»*

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "ВАСТОКпро"
ГСЛ № 19015517

Формат А4

Состав проекта

Номер тома или альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ТО	Отчет об инженерно-геологических изысканиях	
2	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПЗ	Пояснительная записка.	
3	Графические материалы Общеплощадочные работы		
3.1	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ГП	Генеральный план.	
	Жилое здание(Секция 1)		
3.1.1	354-2019/ATD/Асем Тас 2-АР	Архитектурные решения.	
3.1.2	354-2019/ATD/Асем Тас 2-КЖ	Конструкции железобетонные.	
3.1.3	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ВК	Внутренний водопровод и канализация.	
3.1.4	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ОВ	Отопление и вентиляция.	
3.1.5	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение.	
3.1.6	354-2019/ATD/Асем Тас 2-СС	Системы связи.	
3.1.7	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ЭОФ	Электроосвещение фасадов.	
3.1.8	354-2019/ATD/Асем Тас 2-АТХ	Автоматизированная система мониторинга несущих конструкций.	
	Подземная стоянка закрытого типа (паркинг)		
3.2.1	354-2019/ATD/Асем Тас 2-АР	Архитектурные решения.	
3.2.2	354-2019/ATD/Асем Тас 2-КЖ	Конструкции железобетонные.	
3.2.3	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ВК	Внутренний водопровод и канализация.	
3.2.4	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ОВ	Отопление и вентиляция.	
3.2.5	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение.	
3.2.6	354-2019/ATD/Асем Тас 2-СС	Системы связи.	
3.2.7	354-2019/ATD/Асем Тас 2-АПТ	Автоматическое пожаротушение.	
4	354-2019/ATD/Асем Тас 2-СД	Сметная документация.	
5	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ЭП	Энергетический паспорт проекта.	
6	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПОС	Проект организации строительства.	
7	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду.	

Согласовано
Инженер ОВ Карсаева М.
Инженер АР Харанжевский
Инженер ЭО Никулин И.

Инв. № подл. | Подп. И дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Выполнил		Дергачев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПОС.СП

Строительство объекта *«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,по адресу: г.Нур-Султан,район Есиль,ул.Керей,Жәнібек хандар,2/1»*

СОСТАВ ПРОЕКТА

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "ВАСТОКпро"
ГСЛ № 19015517

Формат А4

1. Общая часть

Проект организации строительства объекта ***«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»***, разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором г. Нур-Султан, РК.

Рабочая документация выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания и других исходных документов.

В проекте организации строительства использованы следующие нормативно-технические документы:

1. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
2. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
3. СН РК 3.02–01–2011 «Здания жилые многоквартирные»;
4. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
5. СП РК 3.04-107-2014 «Нагрузки и воздействия»;
6. СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология»;
7. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
8. СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
9. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
10. СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
11. Правила приемки объекта приемочной и рабочей комиссиями (Постановление Правительства РК от 15.10.2001г. № 1328);
12. СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
13. РДС РК 1.03-03-2001 Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве;
14. Правила пожарной безопасности (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077);
15. СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
16. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
17. Технический регламент №14 «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 г;
18. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-

Согласовано
Инженер ОВ Карсаева М.
Инженер АР Харанжевский
Инженер ОЭ Никулин И.

Инв. № подл. | Подп. И дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	354-2019/ATD/Асем Тас 2-ПОС.ПЗ			
ГИП		Мингаездинов				Строительство объекта *«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,по адресу: г.Нур-Султан,район Есиль,ул.Керей,Жәнібек хандар,2/1»*	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дергачев					РП	1	62
							ТОО "ВАСТОКпро" ГСЛ № 19015517		
						Пояснительная записка			

Формат А4

2002*);
19. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.03-06-2002*);
20. Постановление №324 Правительства Республики Казахстан «Правила пожарной безопасности» от 26 марта 2015 г.;
21. СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»;
22. ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
23. ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
24. ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия»;
25. ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»;
26. ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правило выполнения измерений»;
27. ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
28. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;
29. МСН 2.04-03 «2005 Защита от шума»;
30. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
31. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
32. СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
33. ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности

Строительство объекта "**Многоквартирного жилого комплекса**", возможно при наличии в строительных организациях, участвующих в строительстве, необходимых материально-технических ресурсов, парка машин и механизмов, рабочих кадров.

В проекте организации строительства определена продолжительность строительства, потребность в рабочих кадрах, строительных механизмах и транспортных средствах, разработаны методы производства основных строительно-монтажных работ.

Опросные листы к разработке проекта организации строительства не представлены заказчиком, поэтому при разработке раздела применялись средние краевые нормативы и производственные базы, располагающие необходимыми техническими ресурсами.

Проектная организация оставляет за собой право не принимать претензий со стороны строительной организации при согласовании проекта организации строительства (далее ПОС).

В уточнение и развитие решений, принятых в ПОС, подрядная строительная организация должна разработать проект производства работ (ППР).

2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Участок проектирования расположен в условиях существующего комплекса, имеющего хозяйственные площадки и сооружения и сложившейся транспортной схемы.

Основными связями проектируемого участка с остальной частью города являются существующие городские дороги.

Вывоз строительного мусора осуществляется в места, отведенные администрацией (ориентировочно на расстояние 20 км).

3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства объекта "Многоквартирного жилого комплекса".

Строительство объекта "Многоквартирного жилого комплекса" предполагается выполнить с использованием местной рабочей силы подрядчика.

4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства очистных сооружений квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Мероприятия по привлечению квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, данным проектом не рассматриваются.

5. Характеристика земельного участка для строительства объекта "Многоквартирного жилого комплекса".

5.1 Климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –16,8 градусов, а самого теплого - июля +20,4 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность

такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 39-40 градусов тепла.

Расчётная температура воздуха самой холодной пятидневки 35 градусов, расчётная температура воздуха самой жаркой пятидневки 28 градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 г. Нур-Султан относиться к подрайону IВ по схематической карте районирования для строительства.

- Среднегодовая температура — +3,6 °С
- Среднегодовые осадки — 332 мм.
- Среднегодовая влажность воздуха — 65 %.
- Среднегодовая скорость ветра — 3,8 м/с.

Максимальное количество осадков (70%) выпадает в весеннее-зимний период. Самый влажный месяц – апрель, самый сухой – август. Преобладающие ветра – северо-восточные и западные, часто довольно сильные.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район для строительства - IВ (СП РК 2.04.-01-2017«Строительная климатология»)
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки года -31,2ºС (СП РК 2.04.-01-2017 «Строительная климатология»)
- Нормативная снеговая нагрузка -1,50 КПа – III-ий район (НТП РК 01-01- 3.1(4.1)-2017«Нагрузки и воздейст-вия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия»))
- Нормативный напор ветра - 0,38 КПа– II- ий район (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017«Нагрузки и воздейст-ствия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия»))

Акмолинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - вначале апреля и длиться всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной

сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Физико-географические условия

Участок проектирования многоквартирного жилого комплекса расположена на пересечении улицы Керей Жәнібек хандар и проспекта Туран в г. Нур-Султан. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от 344,70 м до 346,60 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

Нормативная глубина промерзания по СНиПу РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология»: для г. Астаны 185 см (для суглинков и глин), 241см (для песков средней крупности), 273 см (для крупнообломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 250 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

6. Основные архитектурно-планировочные и конструктивные решения.

6.1 Генеральный план.

1. Генплан разработан на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО СЦАРИ "Жанат" и топографической съёмки, выполненной ТОО «ГеоТерр» в декабре 2019года.

2. Горизонтальную привязку осей зданий и сооружений производить от разбивочного базиса.

3. Вертикальную привязку производить от ближайшего репера.

4. Разбивочные размеры зданий даны в осях и выражены в метрах. Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен зданий.

5. В соответствии с инженерно-геологическими изысканиями плодородный слой на участке проектирования отсутствует.

Система высот - Балтийская.

Система координат - местная.

Разбивочные размеры зданий даны в осях и выражены в метрах.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен зданий.

Основные показатели по генплану.

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь в границе отведённого участка	%
1	Площадь участка	м²	0,4875 га	100
2	Площадь застройки,всего	м²	4407,5	90,4
	Жилого дома	м²	888,0	
	Подземного паркинга	м²	3519,5	
3	Площадь покрытий, всего		308,5	6,3
	В том числе: Площадь асфальтобетонных покрытий		9,0	
	Площадь покрытий тротуарной плиткой		290,0	
	Площадь отмостки		9,5	
4	Площадь озеленения, всего		159,0	3,3
5	Площадь благоустройства по эксплуатируемой кровле паркинга, всего		3286,5	
	В том числе: Площадь покрытия тротуарной плиткой по тротуарам		1178,0	
	Площадь асфальтобетонных покрытий по проездам		740,0	
	Площадь озеленения, всего (газонная решетка)		730,0	

7. Архитектурно - строительные решения.

7.1 Общие данные.

Классификация жилого здания - класс IV

Уровень ответственности здания - II.

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II.

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45.

Класс функциональной опасности - Ф1.3;в подвальном этаже – Ф5.2

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объёмно-планировочное решение.

Проектируемый объект 2-й очереди строительства размещается на территории площадью 0,4875 га.

Вторая очередь проектируемого многоквартирного жилого комплекса включает 21-но этажное здание жилого дома-секции 1, с размерами в осях 27,47 х 27,47 м., со встроенными нежилыми помещениями на первом и втором этажах и одноуровневым встроенно-пристроенным паркингом в подвальном этаже. Второй этаж включает в себя входную группу. Так же на втором этаже расположены встроенные коммерческие помещения.

На этажах с 3-го по 21-й размещены квартиры. Над типовыми этажами расположен технический этаж, доступ в который осуществляется из лестничной клетки. Выход на кровлю, так же, организован непосредственно из лестничной клетки.

Согласно проекта, предусмотрены разные типы квартир: 1-но, 2-х, 3-х и 4-х комнатные. Во всех квартирах предусмотрены остекленные лоджии и балконы с местом для установки кондиционера. На лоджиях и балконах квартир выше 4-го этажа предусмотрены аварийные люки.

Высота подвального этажа 4,800м (в чистоте 4.500м), высота пристроенной части паркинга в чистоте - 3,800м; высота 1-го этажа - 4,200м (в чистоте 3,900м.), 2 этажа - 3,900м (в чистоте 3,600 м), жилых этажей - 3,150 м (в чистоте 2,850м); технического этажа от пола до потолка - 1,800 м.

Подземный паркинг

Паркинг входит в состав второй очереди строительства «МЖК».

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012. Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников.

Жилой дом. Секция 1

Конструктивная схема здания принята в виде без ригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков - перекрытий.

За условную отметку ±0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Фундамент - железобетонные сваи длиной 8 м по СТРК 939-92 с монолитным плитным железобетонным ростверком.

Подземный паркинг

Конструктивная схема здания паркинга принята по рамно-связевой схеме с ригельным каркасом.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается совместной работой колонн, балок, плит перекрытий и монолитных стен.

За условную отметку ±0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Подробное описание см. общую пояснительную записку и соответствующие разделы.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ:

Фундаменты: кладку фундаментов следует производить на непромерзшее основание с защитой от промерзания как во время производства работ, так и после его окончания. Обратную засыпку пазух фундамента производить талым грунтом без включения растительного слоя и мусора с уплотнением слоями 200мм. до G=1.6т/мі. Все работы по гидроизоляции и укладке кабелей и инженерных коммуникаций должны быть выполнены до производства обратной засыпки. Фундаменты выполнить из сборных бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) . Разрыв во времени между окончательной планировкой основания и монтажом фундаментных блоков не должен превышать 1,5-2часов. Стены: производство работ в зимних условиях должно выполняться с соблюдением требований настоящих "Указаний", а также Указаний СНиП РК 5.02-02-2010 (п.п.7.1-7.15)

"Каменные и армокаменные конструкции"

При возведении стен методом замораживания наружные и внутренние стены должны возводится одновременно с перевязкой кладки в местах пересечения.

Через 1 метр по высоте должны быть дополнительно уложены стальные связи из 3ш8AI в углах примыкания и пересечения стен.

Связи должны заходить в каждую из примыкающих стен на 1м.

1. Установить временные стойки на клиньях вдоль несущих стен под плиты перекрытия. Опирание плит на стойки осуществить через распределительные брусья, уложенные по верху стоек.

2. Под все перемычки наружных стен и внутренних стен установить временные стойки на клиньях по краям проемов.

3. Удалить с покрытия случайные, не предусмотренные проектом нагрузки (строительный мусор, остатки материалов и прочее)

Покрытие. Панели покрытия должны монтироваться немедленно после возведения стен этажа с установкой всех анкеров и связей, предусмотренных проектом. Для монтажа покрытия применять цементный раствор марки 100 с добавками обеспечивающими приобретение раствором не менее 25% прочности до его замораживания. Монолитные участки и ребра бетонировать в тепляках или при помощи электро - или паропрогрева. Замораживание бетонной смеси не допускается.

Устройство гидроизоляции. При устройстве горизонтальной гидроизоляции по поверхности стен, выполненных методом замораживания, следует: увеличить количество слоев гидроизоляции на один, нижний слой гидроизоляционного ковра укладывать насухо на очищенную ото льда и снега поверхность, укладку следующих слоев гидроизоляции вести на горячей мастике.

Отделочные работы. Производство внутренних штукатурных работ допускается при температуре воздуха не ниже +5°С, при влажности поверхности стен не более 8%, при наличии вентиляции в помещении и при оттаявшей кладке не менее, чем на половину толщины стены. При этом температура штукатурного раствора должна быть не менее 8°С. Внутренние малярные работы в зимних условиях разрешается выполнять в отапливаемых помещениях при температуре поверхностей, подлежащих окраске, не ниже +8°С.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные требования учтены в объемно-планировочном и конструктивном решении в соответствии с назначением здания.

При разработке рабочего проекта учтены требования СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Пожарную безопасность и необходимую степень огнестойкости здания обеспечивают принятые в рабочем проекте несгораемые несущие и ограждающие конструкции и материалы.

Двери на путях эвакуации открываются наружу по направлению выхода из здания.

Габариты принятых в рабочем проекте дверных блоков и их количество обеспечивают свободную эвакуацию людей в случае возникновения пожара.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Охрана труда в процессе строительства предусматривает строгое

выполнение требований норм и правил трудового законадательства и техники безопасности (СН РК 1.03-05-2011), применение исправного строительного инвентаря и оборудования, строительных машин и механизмов.

Соблюдение правил техники безопасности является ответственным и обязательным условием для всех работников строительно-монтажной организации, принимающей участие в процессе строительства комплекса.

Перед началом строительных работ и в ходе ее проведения необходимо проводить инструктаж, изучение и проверку знанийрабочих и технического персонала в области техники безопасности с обязательным документальным ее оформлением.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Все мероприятия, проводимые по защите строительных конструкции выполнять согласно требований СН РК 2.01-01-2013.

Металлические изделия окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ6405-76* за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82*. Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ695-77 по грунтовке олифой.

Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями. Общая толщина покрытия 55мкм. Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Цинковое - толщиной 120 мкм, а лакокрасочные покрытие-покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозиного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспылевание поверхности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.

2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов: а)при автоматической сварке электродную проволоку СВ-80ГА по ГОСТ 2246-70* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-82. б)при ручной сварке обычных углеродистых сталей -электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Все видимые сварные швы зачистить.

8. Инженерно-технические решения

Внутренний водопровод и канализация

Рабочий проект систем внутреннего водопровода и канализации на объекте: выполнен на основание действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности; в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* "Внутренний водопровод и канализация зданий"; чертежей марки АР; технического задания на проектирование.

Жилой дом. Секция 1.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Проект водоснабжения и канализации жилого комплекса выполнен согласно задания на проектирование, СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 40-103-98,СП 40-102-2000,МСП 4.01-102-98* «Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Пожарный водопровод

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части составляет 2 струи по 2,6 л/с.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 от пола с таким расчетом, чтобы каждая точка помещения орошалась двумя струями.

Горячее водоснабжение (Т3, Т4)

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по стоякам и магистрали. В разделе ОВ предусмотрены теплообменники для каждой зоны, расположенные в блок секции 2.

Первая зона горячего водоснабжения совмещена в теплообменнике со встроенными помещениями.

Канализация

Стояки прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения, предусмотрена разводка системы водоснабжения с установкой запорной арматуры.

На ответвлениях от магистральных линий предусматривается установка запорной арматуры.

Внутренний водосток

Дождевая и талая вода с кровли здания собирается при помощи водоприемных воронок, установленных на кровле и удаляется по системе трубопроводов в ливневую канализацию.

Система монтируется из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской на 2 раза и полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89.

Предусмотрен электрообогрев водоприемных воронок на кровле и труб во избежание их обмерзания.

Подробное описание см. общую пояснительную записку и соответствующие разделы.

Перечень работ, требующих актов освидетельствования скрытых работ.

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле и каналах.
4. Гидравлические испытания трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, монтируемых в местах, недоступных для последующего контроля.
5. Антикоррозийная окраска трубопроводов.
6. Тепловая изоляция трубопроводов.
7. Промывка трубопроводов систем водоснабжения.
8. Устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий.

Испытания на прочность и герметичность

Систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Согласно требований СН РК 4.01-02-2013 «ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» и СП РК 4.01-102-2013 «ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011. Испытания должны производиться до установки разборной арматуры.

Перед выполнением испытаний на прочность и герметичность надлежит:

- произвести контроль качества сварных стыков трубопроводов;
- отключить заглушками испытываемые трубопроводы от действующих систем и от первой запорной арматуры, установленной в здании (сооружении);
- установить заглушки на концах испытываемых трубопроводов и вместо сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек при предварительных испытаниях;
- обеспечить на всем протяжении испытываемых трубопроводов доступ для их внешнего осмотра и осмотра сварных швов на время проведения испытаний;
- открыть полностью арматуру и байпасные линии.

Использование запорной арматуры для отключения испытываемых трубопроводов не допускается.

Измерения давления при выполнении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность следует производить по аттестованным в установленном порядке двум (один контрольный) пружинным манометрам класса не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой с номинальным давлением 4/3 измеряемого.

При гидростатическом методе испытаний величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 минут нахождения под пробным давлением не обнаружено падения давления более 0,05 Мпа (0,5 кг/см2), а также капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечке воды через смывные устройства. При манометрическом методе испытаний систему водоснабжения заполняют воздухом с избыточным пробным давлением 0,15 МПа (1,5 кг/см2). Система считается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кг/см2) в течение 5 минут.

О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также об их промывке (продувке) следует составлять акты по установленной форме.

Промывка и дезинфекция систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Согласно требований раздела 7.2 СП РК 4.01-102-2013«ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» , а также пунктов 156, 158, 159 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года, трубопроводы водяных сетей открытых систем теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды.

По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Трубопроводы диаметром до 200 мм и протяженностью до 1 км разрешается, по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, хлорированию не подвергать и ограничиться промывкой водой, соответствующей требованиям ГОСТ 2874.

После промывки результаты лабораторного анализа проб промывной воды должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874.

Давление в трубопроводе при промывке необходимо держать не выше рабочего. При этом скорости воды при гидравлической промывке необходимо устанавливать не ниже расчетных скоростей теплоносителя, указанных в рабочих чертежах, а при гидропневматической - превышать расчетные не менее чем на 0,5 м/с.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см2) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, запорной арматуре и утечки воды через смывные устройства. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для

хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года.

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

Земляные работы.

Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производить в ручную, по 3,0м по обе стороны от этих коммуникаций.

Устройство котлованов и траншей без крепления выполнять с откосами, крутизна которых приведена в нижеприведенной таблице 1:

Таблица 1

Вид грунта	Крутизна откоса (отложение его высот к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5м	3,0м	5,0м
1 Насыпные грунты	1:0,67	1:1	1:1,25
2 Песчаные и гравийные влажные (ненасыщенные)	1:0,5	1:1	1:1
Глинистые:			
3 Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4 Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
5 Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6 Лессы и лессовидные сухие	1:0	1:0,5	1:0,5
Моренные:			
7 Песчаные и супесчаные	1:0,25	1:0,57	1:0,75
8 Суглинистые	1:0,2	1:0,5	1:0,65

В зимних условиях грунт, а так же грунт V,VI групп, разрабатывается теми же механизмами, но с предварительным рыхлением грунта ударными приспособлениями, подвешиваемыми к стреле экскаватора. По мере разработки проводятся мероприятия по предохранению грунта от промерзания путем утепляющего слоя из опилок, шлака и др. местных материалов. Не допускается промораживание котлована в зимнее время.

Излишний грунт вывозить в места, указанные заказчиком и использовать для обратной засыпки и вертикальной планировки на площадке. Баланс земляных масс см. чертежи марки ГТ.

До начала планировочных работ растительный грунт срезать бульдозерами со всей территории застройки, а также с площадок, предназначенных для размещения временных складов, размещения субподрядных организаций (при необходимости), стоянки машин и

строительной техники (при необходимости). Погрузку в автосамосвалы производить экскаваторами емкостью ковша 0,65–1,0м^3. Перемещение растительного грунта производить автосамосвалами во временный отвал. Растительный грунт использовать в дальнейшем для благоустройства территорий и для рекультивации карьеров.

При планировочных работах должен быть обеспечен сбор и отвод поверхностных вод, а водоотводные устройства обеспечены насосными установками.

При производстве земляных работ соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

9. Отопление и вентиляция.

Исходные данные

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии действующим нормативным документам:

-СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

-СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";

-СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";

-СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";

-СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

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

-СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

-СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";

-СН РК 3-03-05-2014 "Стоянки автомобилей";

-МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";

-МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума";

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

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

-наружная температура воздуха в летний период

для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;

для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°С;

-средняя температура отопительного периода минус 8,1°С;

-продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соотвествии с требованиями СН РК 3.02-01-2011 и соотвествии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°С при расчетных параметрах "Б".

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ .Теплоноситель -перегретая вода с параметрами 130-70°С. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения , распложен в секции паркинг жилья в осях 20-21 и А-В.

Вентиляция и кондиционирование.

В паркинге запроектирована приточная вентиляция и вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовыделений путем организации струйной вентиляции. При организации струйной вентиляции воздухообмен определяется для работы систем вентиляции - 5 кратным , для удаления дыма -в размере не менее 10-кратного объема.

Дымоудаление

Противодымная защита паркинга здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается:

Удаление дыма из очага пожара осуществляется системой Ду1.

Создание избыточного давления воздуха в тамбур-шлюзы организовано с помощью систем Пд1-Пд3. Воздух подается в верхнюю часть лифтовой шахты. Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальную шахту с дымовыми клапанами, установленными на каждом этаже. В системах дымоудаления используются радиальные вентиляторы, в системах подпора воздуха используются канальные вентиляторы.

Подробное описание см. общую пояснительную записку и соответствующие разделы.

10. Электроснабжение.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

Электроосвещение

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СН РК 2.04-01-2011.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Подробное описание см. общую пояснительную записку и соответствующие разделы.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

11. Слаботочные сети.

Секция 1.Жилой дом.

Телефонизация.

Проект телефонизации выполнен в соответствии с техническими условиями. Оптический распределительный шкаф, оптические коробки ОРК, магистральные волоконно оптические линии связи от ОРШ до ОРК и от ОРК до КМ-202, а также модемы предусмотрены в проекте разработанном ГЦТ "Астанателеком".

Система контроля и управления доступом

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-432RCB с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда.

Подробное описание см. общую пояснительную записку и соответствующие разделы.

12. Указания по производству работ.

Перед производством работ необходимо выполнить следующие указания:

1. Территорию непосредственного производства оградить в соответствии со строительным генеральным планом. Необходимо поставить предупредительные знаки, установить сигнальную ленту и указать время проведения работ.
2. Доступ на территорию производства работ посторонних или нетрезвых лиц запрещается. Необходимо организовать проходы вокруг огражденной территории;
3. Работы производить в одну смену – 8 часов. Производство работ осуществлять не ранее 9 утра и не позднее 9 вечера, 5 дней в неделю.

Основные строительные работы вне огороженной временно территории проводить не планируется.

В рамках разрабатываемого настоящего проекта организации строительства предусматривается, что работы выполняются одной подрядной организацией, что позволяет использовать одни бытовые помещения, механизмы и площадки складирования.

Ответственность за соблюдение мер безопасности на территории, переданной для строительно-монтажных работ, несет руководитель подрядчика.

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительные работы, из числа ИТР должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Все работники подрядчика (руководители, специалисты, рабочие), допускаемые к работам на объекте, должны пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на объекте.

Весь персонал, занятый на производстве монтажных работ в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением действующих трубопроводов и их обозначением на местности. Обучение и инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Производство работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего трубопровода, кроме того, под наблюдением работников, эксплуатирующих указанные коммуникации.

Перед началом монтажных работ следует:

- определить на местности условия производства работ;
- подготовить временный технологический проезд, обеспечив беспрепятственное продвижение строительной техники;
- определить место стоянки строительной техники, технологического транспорта;
- подготовить временные площадки под складирование конструкций, труб, материалов и изделий.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций исполнитель работ должен заблаговременно вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии - представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

Для исключения повреждения существующих коммуникаций необходимо соблюдение правил производства работ в охранных зонах инженерных коммуникаций.

Любые работы и действия, производимые в охранной зоне инженерных сооружений, могут выполняться только после получения письменного Разрешения на производство работ в охранной зоне объекта, полученного от владельцев коммуникаций, при этом заранее оговариваются этапы работ, выполняемые в присутствии и под наблюдением представителя эксплуатирующей организации.

Проведение указанных работ без разработанного, согласованного и утвержденного у Заказчика ППР запрещается.

Предприятие, получившее разрешение на работы в охранной зоне коммуникаций, обязано до начала работ вызвать представителя предприятия, эксплуатирующего пересекаемые коммуникации для установления их точного местонахождения и взаиморасположения.

В процессе монтажных работ подрядная организация должна письменно заранее предупредить владельца коммуникаций о времени производства тех этапов работ, указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие его представителя.

При обнаружении на месте работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и выявлению владельцев этих коммуникаций, вызову представителя на место работ.

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

При монтажных работах механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны возможного обрушения конструкций.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами (а также вблизи строящегося здания), принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении, согласно таблице 2.

Таблица 2 - Границы опасных зон, в местах перемещения грузов подъемными кранами

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
До 200	20	15
До 300	25	20
До 450	30	25
Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.		

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 3;

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Таблица 3 - Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
35-110	3,0	4,0

Расчёт опасных зон

Согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», граница опасной зоны при работе крана принимается от крайней точки горизонтальной проекции наружного наибольшего габарита, перемещаемого (падающего) предмета с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

Опасная зона падения предметов со здания

Высота падения – $H_{зд}$ = 74 м.

$R_{отл}$ = 3,5 м. $R_{озз}$ = 3,5+7/2 м = 7,0 м (для металлических балок).

Опасная зона работы крана

Максимальные размеры, перемещаемых конструкций приняты 7 м (металлические балки):

Опасные зоны определяется по формуле:

$R_{озк} = R_{раб} + L_к + B_к/2 + L_{отл}$;

где Х - опасная зона при перемещении грузов кранами со зданий, Вк, Lгр – габариты перемещаемого элемента.

Максимальная высота подъёма крюка определяется по формуле:

$$H_{кр\ тр} = h_0 + h_з + h_{гр.} + h_c,$$

где h_0 – высота здания; $h_з$ – монтажный запас; $h_{гр.}$ – высота перемещаемой конструкции; h_c –расчетная высота строповки.

$$H_{кр\ тр} = 74 + 1 + 1,5 + 2 = 78,5 \text{ м.}$$

Опасная зона от задней поворотной части любого принятого монтажного самоходного крана или поворотной части экскаватора на земляных работах составляет 5м.

Опасная зона ручного инструмента 2,0 м

Опасная зона от здания и опасные зоны от перемещения грузов кранами должны быть обозначены на каждой стоянке крана хорошо видимыми переносными знаками: сигнальными лентами, флажками, инвентарными переносными ограждениями и т.п.

По ограждению площадки должны быть развешаны строительные знаки безопасности.

При работе крана согласно требованиям п.435 «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», не допускается:

– входить в кабину крана во время его движения;

– нахождение людей возле работающего стрелового самоходного или башенного крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;

– перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

– перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми. Подъем людей кранами может производиться в исключительных случаях и только в специально изготовленной кабине после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность людей;

– подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;

– подтягивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;

– освобождение с помощью крана защемленных грузом стропов, канатов или цепей;

– оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения применяются крючья или оттяжки соответствующей длины;

– выравнивания перемещаемого груза руками, поправка стропов на весу;

– подача груза в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;

– пользование концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в торце здания;

– работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;

– включение механизмов крана при нахождении на нем людей вне кабины (галерея, машинное помещение, стрела, башня, противовес). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов и электрооборудования. В этом случае, механизмы включаются по сигналу лица, производящего осмотр;

– подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) стреловой лебедкой.

На границах зон потенциально действующих опасных производственных факторов, должны быть установлены сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. Границы опасных зон по действию опасных факторов определить и указать в проекте производства работ.

13. Организационно-технологическая схема последовательности выполняемых работ

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом специализированной генподрядной строительной организацией и субподрядными организациями.

Для производства специализированных и пуско-наладочных работ возможно привлечение специалистов сторонних организаций, выезжающих на кратковременный срок (в командировку) на место производства работ.

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности, с соблюдением ППР, согласованного и утвержденного Заказчиком.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Строительство проектируемого объекта ведется в два этапа.

Первый этап - подготовительный период - включает следующие основные работы:

- предварительную подготовку территории;
- инженерную подготовку строительной площадки;
- возведение мобильных комплексов(при необходимости).

Подготовительный период включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечение нормального начала и развития основного периода, в том числе:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования строительства;

- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на строительство;
- организация поставки на строительную площадку оборудования, конструкций и материалов;
- устройство городка строителей (при необходимости);
- установка противопожарного инвентаря;
- ограждение площадки;
- устройство системы связи для управления строительством;
- освещение площадки.

Также, в подготовительный период: устроить бытовые помещения, завезти потребный инвентарь, электрифицированный и ручной инструмент, установить ограждение строительной площадки, выполнить прокладку временных электрических сетей внутри строительной площадки.

Временное электроснабжение выполнить от временных сетей электроснабжения, проложенных в подготовительный период.

Воду необходимую для строительства использовать локально.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ по основным зданиям и сооружениям.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

На стадии разработки настоящего проекта предусматриваются принципиальные решения методов производства работ, которые должны быть положены в основу при составлении проекта производства работ.

Отвозку строительного мусора выполнять на свалку ориентировочно на расстояние 15 км.

Все остальные виды работ вести традиционными методами строительного производства, исходя из наличия у строительной организации строительных механизмов и приспособлений.

При выполнении монтажных работ необходимо строго руководствоваться требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», типовыми технологическими картами, а также проектом производства работ, разработанным подрядной организацией.

Строительство вести в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Монтаж и перемещение конструкций производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Устройство подкрановых путей

Проектом организации строительства предусмотрены следующие виды работ:

1. Устройство сплошной и раздельной балластной призмы из песка или гравия.

2. Укладка и разборка звена рельсового пути из инвентарных секций на деревянных полушпалах.

3. Погрузка, перевозка и выгрузка инвентарных секций рельсового пути.

4. Заземление рельсового пути, установка и разборка тупиковых упоров и выключающих линеек.

Технико-экономические показатели при устройстве, разборке и перевозке одного звена пути в зависимости от его типа и нижнего строения пути приведены в таблице ниже.

При привязке технологических карт к местным условиям уточняют объемы работ, средства механизации, потребность в материально-технических ресурсах, а также схемы организации работ. При этом могут быть внесены изменения, только улучшающие методы выполнения работ и технико-экономические показатели, приведенные в карте.

Устройство балластной призмы на участке длиной 30 *м*

Показатели	Балластная призма			
	сплошная		раздельная	
	из песка	из гравия	из песка	из гравия
Затраты труда на устройство балластной призмы, *чел -ч*	9,6	4,65	2,32	2,6
Выработка одного рабочего в час, $м^3$	7	4,9	8,2	4,6
Затраты машинного времени бульдозера, *маш -ч*	1,42	0,356	0,344	0,217

Укладка и разборка звена рельсового пути длиной 30 *м*

Показатели	Типы секций	Устройство пути для кранов QTZ 80						Разборка пути для кранов QTZ 80		
		Сплошная призма				Раздельная призма		Сплошная призма		Раздельная призма
		из песка	из гравия			из песка	из гравия			
Затраты труда на	На деревянных	9,66	11,07			8,62	9,78	3,53	3,65	3,65

Показатели	Типы секций	Устройство пути для кранов QTZ 80						Разборка пути для кранов QTZ 80		
		Сплошная призма				Раздельная призма		Сплошная призма		Раздельная призма
		из песка	из гравия			из песка	из гравия			
одно звено рельсового пути, *чел -ч*	полушпалах									
	На деревометаллических рамах	9,81	11,13			8,76	9,84	5,84	5,94	5,94
	На железобетонных шпалах	10,15	11,41			9,1	10,12	6,63	6,82	6,82
Выработка одного рабочего в час, *пог . м* пути	На деревянных полушпалах	1,29	1,13			1,45	1,28	3,54	3,43	3,43
	На деревометаллических рамах	1,27	1,12			1,43	1,27	2,14	2,10	2,1
	На железобетонных шпалах	1,23	1,09			1,37	1,23	1,89	1,84	1,84
Затраты машинного времени монтажного крана, *маш -ч*	На деревянных полушпалах	0,37	0,37			0,42	0,42	0,45	0,51	0,51
	На деревометаллических рамах	0,43	0,43			0,47	0,47	0,52	0,57	0,57
	На железобетонных шпалах	0,76	0,76			0,79	0,79	0,91	0,96	0,96

1. До начала работ по устройству балластной призмы рельсовых путей для строительных башенных кранов должны быть закончены все земляные работы, связанные с возведением фундамента здания и прокладкой подземных коммуникаций, а также спланирована площадка земляного полотна и сделан водоотвод в соответствии с предусмотренным генпланом отводом сточных вод.

2. На спланированной площадке разбивают земляное полотно и оси пути, отмечая их на местности колышками.

3. Материал и высота балластного слоя предусматривается проектом согласно инструкции СН 78-67.

Гранулометрический состав балластных материалов и нормы примесей должны соответствовать данным табл. 5 инструкции СН 78-67.

Размер частиц балластных материалов должен быть проверен до укладки в призму и отражен в акте сдачи пути в эксплуатацию.

4. Балласт отсыпают автомобилями-самосвалами в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1 и 2.

5. Отсыпанный балласт разравнивают и уплотняют бульдозером (рис. 3 и 4).

6. Плотность балластной призмы проверяют при высоте слоя 150 *мм* и не менее чем через 12,5 *м* под каждой рельсовой ниткой (*Приложение 5* инструкции СН 78-67). Данные о плотности заносят в акт сдачи пути в эксплуатацию.

7. Укладка балластного слоя на неподготовленную площадку земляного полотна, а также устройство пути на грунте без балластного слоя не допускаются.

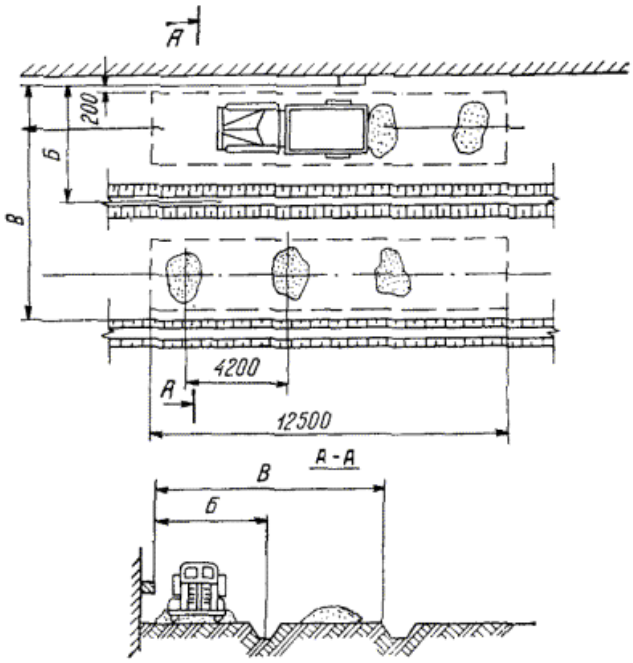


Рис. 1. Отсыпка сплошной балластной призмы

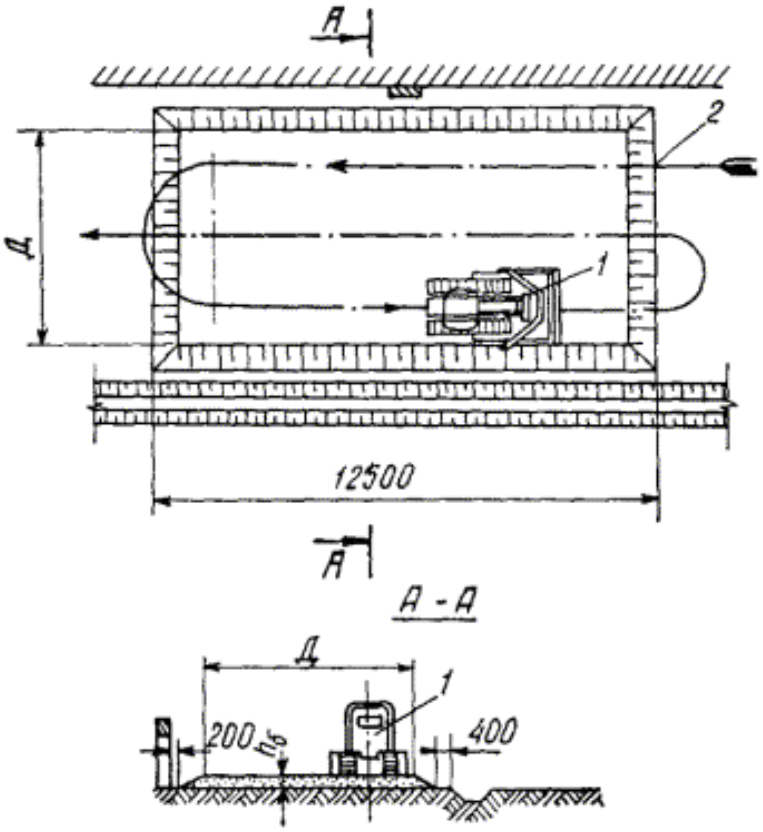


Рис. 2. Отсыпка раздельной балластной призмы

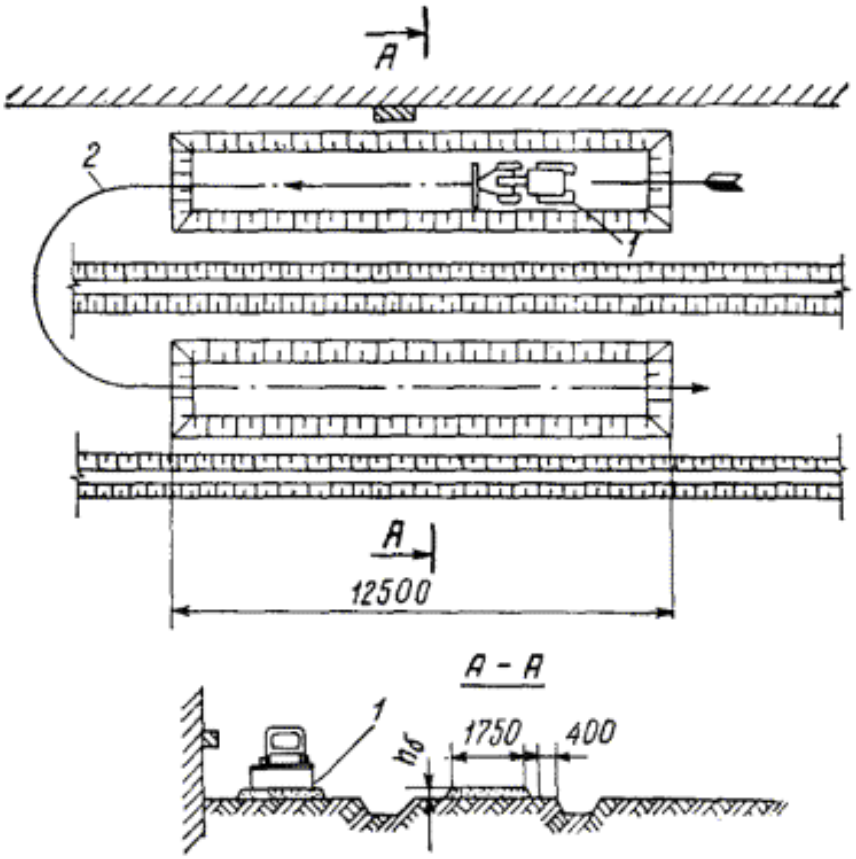


Рис. 3. Разравнивание сплошной балластной призмы

Погрузка, перевозка и выгрузка звена рельсового пути длиной 30*м*

Показатели	Типы секций	Погрузка, перевозка и выгрузка звена пути для крана QTZ 80		
Затраты труда на одно звено рельсового пути, *чел -ч*	На деревянных полушпалах	2,67		
	На деревометаллических рамах	3,78		
	На железобетонных шпалах	5,67		
Затраты машинного времени монтажного крана и автомобилей*, *маш -ч*	На деревянных полушпалах	1,39 / 1,28		
	На деревометаллических рамах	1,59 / 2,19		
	На железобетонных шпалах	2,24 / 3,44		
* В числителе приведены данные для монтажного крана, в знаменателе - для автомобилей.				

В составе основных выполняются работы по устройству нижнего и верхнего строений пути, установке путевого оборудования и устройству заземления. Основные работы завершаются обкаткой пути.

Устройство нижнего строения пути

При устройстве нижнего строения пути выполняют земляные планировочные работы, отсыпку и уплотнение грунта земляного полотна, устройство водоотводной канавы.

Площадку очищают от растительного слоя, а зимой - от снега и льда. Земляное полотно сооружается согласно проекту на естественном суглинистом грунте с подсыпкой грунта. Планировку земляного полотна длиной не менее 71,35 м и шириной 8,62 м начинают с участков, прилегающих к строящемуся зданию. Для планировки применяют экскаваторы на пневмоколесном ходу с ковшом 0,25 $м^3$, экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу с ковшом 0,4 $м^3$ или бульдозеры класса тяги 3-8 т. Насыпной грунт укладывают слоями с уплотнением каждого слоя. Не следует применять для подсыпки грунт с примесью строительного мусора и включений, подверженных набуханию, в мерзлом или частично мерзлом состоянии.

Уплотнение насыпного суглинистого грунта производится укаткой при оптимальной влажности 12-18%. Грунт, не имеющий оптимальной влажности, подлежит сушке или

увлажнению. Влажность грунта определяется поГОСТ 5180-84. Самоходный каток статического действия массой 6-10 т или вибрационный каток массой 3-4 т выполняет не менее 6 проходов по отсыпанному слою толщиной 150 мм. Повторное уплотнение производится после того, как вся ширина земляного полотна покрыта следами предыдущих проходов. Предыдущий след перекрывается следующим не менее чем на 100 мм.

Плотность грунта земляного полотна должна быть не менее 1,6 г/см^3. Плотность грунта определяется до отсыпки балластной призмы в местах укладки балок не менее чем в одной точке на каждые 12,5 м рельсовой нити. Плотность грунта определяется по ГОСТ 19912-2001 или ГОСТ 22733-2002. Водоотводная канава прокладывается по оси пути с уклоном не менее 0,003 согласно проекту, глубиной 350 мм и шириной по дну 250 мм, с откосами - 1:1 (см. рисунок 1). Канава включается в общий водоотвод строительной площадки.

При сооружении земляного полотна зимой учитывается время смерзания грунта, которое при температуре окружающего воздуха минус 5 °С и минус 10 °С принимается соответственно 1,5 и 1,0 ч. При более низкой температуре земляные работы производить не следует.

Устройство верхнего строения пути

При устройстве верхнего строения пути выполняют работы по устройству двух балластных призм, укладке балок и рельсов.

Перед отсыпкой балластных призм проверяется качество балластного материала. Для балластной призмы применяется согласно проекту крупный и среднезернистый песок, параметры которого приведены в таблице ниже.

Содержание частиц песка размерами 0,5-3,0 мм по массе, не менее, %	Содержание частиц песка размерами менее 0,5 мм по массе, %	Содержание частиц песка размерами более 3,0 мм по массе, %
50	До 25	До 25

Содержание в песке частиц размером менее 0,15 мм должно быть не более 10%, в том числе глины - не более 3%.

Балластный песок в объеме 52 м^3 отсыпается с помощью погрузчика и бульдозера так, чтобы после уплотнения толщина призм соответствовала проектной - 200 мм. При этом верх призмы выдерживается на одном уровне с опорными поверхностями балок.
После укладки балок и рельсов призму дополнительно подсыпают песком слоем толщиной 50 мм. Уплотнение балластного песка производится виброукаткой при оптимальной влажности 8-

12%. Песок, не имеющий оптимальной влажности, подлежит сушке или увлажнению. Влажность песка определяется по ГОСТ 5180-84. Самоходный вибрационный каток массой 3-4 т выполняет не менее 3-4 проходов по отсыпанному слою балласта. Повторное уплотнение производится после того, как призма уплотнена по всей ширине предыдущими проходами с перекрытием не менее 100 мм. Размеры земляного полотна и балластной призмы в сечении пути, указанные в проекте (см. рис.1), должны быть выдержаны по всей длине пути.
При работах в зимнее время балластный песок должен быть доставлен, уложен в призму и уплотнен до его смерзания. Время смерзания балластного песка принимается такое же, что и грунта земляного полотна.

Укладка под каждую рельсовую нить одиннадцати железобетонных балок и рельсов производится с помощью стрелового крана с грузовым моментом не менее 40 тс·м. Строповка балки осуществляется за все четыре строповочные петли. Длина рельсовой вставки должна быть не менее 3 м, а число вставок - не более двух на рельсовую нить. Балки и рельсы укладывают согласно проекту так, чтобы расстояние от оси ближайшего к зданию рельса до выступающих деталей здания составляло 1500 мм. Крепление рельса *1* к балке *6* показано на рисунке 4. Прижимная пластина *4* и шайба *3* надеваются на шпильки *5* балки и затягиваются гайкой *2* с помощью динамометрического ключа, при этом соблюдается усилие затяжки, указанное в проекте рельсового пути. Концы шпилек должны выступать над гайками на одну-две нитки.

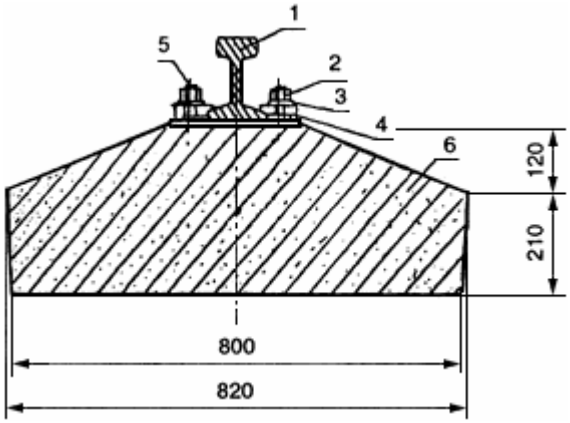


Рисунок 4 - Крепление рельса к балке

Рельсы соединяют между собой с помощью двух двухголовых накладок по ГОСТ 8193-73*, стягиваемых путевыми болтами по ГОСТ 11530-93 и гайками по ГОСТ 11532-93 с использованием пружинных шайб по ГОСТ 19115-91. Стыки рельсов располагают на балках согласно проекту. Стыки одной рельсовой нити смещают относительно стыков другой нити на

100-150 мм. Рельсовые нити соединяют между собой двенадцатью стяжками согласно проекту. Накладки должны быть соединены полным числом болтов с гайками и пружинными шайбами. Гайки располагают поочередно внутрь и наружу колеи пути. Концы болтов должны выступать над гайками на одну-две нитки. Болты должны быть смазаны.

После устройства верхнего строения пути производится геодезическая съемка пути, по результатам которой при необходимости выполняется рихтовка рельсового пути.

Установка путевого оборудования

В составе путевого оборудования устанавливают тупиковые упоры, отключающие устройства, лотки (настилы) для гибкого кабеля, ограждение, знаки безопасности. Тупиковые упоры устанавливают на рельсы на расстоянии не менее 500 мм от крайней точки опоры рельса на балку таким образом, чтобы соприкосновение крана с двумя опорами происходило одновременно. Крепление тупикового упора к рельсу показано на рисунке 5. Безударный тупиковый упор, имеющий основание*1*, наклонную направляющую *2* и разводку *4,* устанавливается на рельс с помощью рукоятки *3*. Прижимные пластины *6* и шайбы *7* надеваются на шпильки *5* упора и затягиваются гайкой *8* с помощью динамометрического ключа, при этом соблюдается усилие затяжки, указанное в проекте пути.

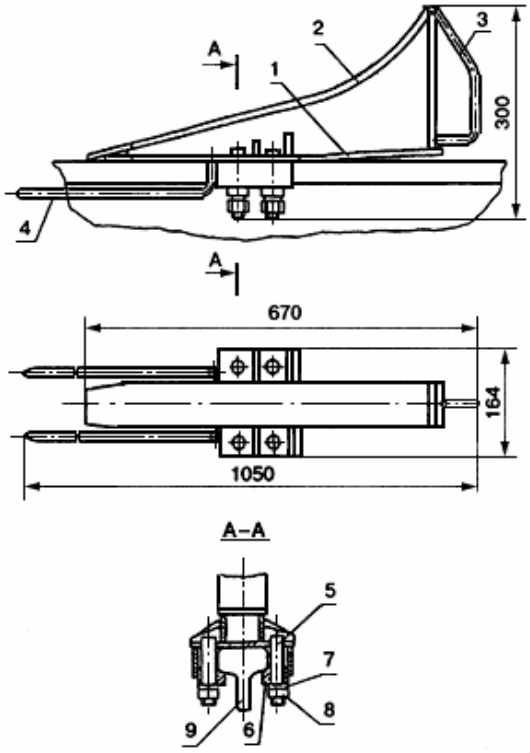


Рисунок 5 - Крепление тупикового упора к рельсу

Обязательное условие установки упора на рельс: между основанием упора и рельсом на расстоянии 265±3 мм должен быть переменный зазор, величина которого возрастает к концу упора до 10±1 мм. Тупиковые упоры окрашивают в отличительные цвета согласно проекту (например, в оранжевый, красный, по ГОСТ Р 12.4.026-2001).

Отключающее устройство, конструкция которого зависит от типа концевого выключателя крана, устанавливается на одной из рельсовых нитей на расстоянии не менее тормозного пути крана до тупикового упора.

Лотки (настилы) для гибкого кабеля крана, конструкция которых зависит от наличия (отсутствия) на кране кабельного барабана, сооружают по чертежам и указаниям, содержащимся в проекте пути.

Ограждение рельсового пути высотой 1,2 м, конструкция которого приведена в проекте пути, выставляют вдоль и в торцах пути на расстоянии от оси (торца) рельсов не менее 1500 мм (расстояние от оси рельса до выступающей части здания).

Выставляют согласно проекту рельсового пути следующие знаки безопасности, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001: "Вход на крановый путь запрещен", "Место стоянки крана".

Устройство заземления

Работы по устройству заземления производят согласно схеме заземления и требованиям, приведенным в проекте пути.

Устройство заземления у торцов рельсового пути показано на рисунке 6. Башенный кран *3*, стоящий на рельсовом пути *2*, подключен кабелем *6* к распределительному щиту *5*.

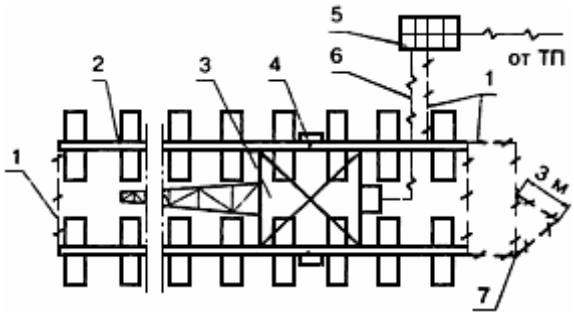


Рисунок 6 - Устройство заземления рельсового пути

Проводники *1* приваривают ручной сваркой внахлестку к стыкам рельсов и к очагу заземления *7*. К стыкам рельсов приваривают ручной сваркой внахлестку перемычки *4*. В

качестве проводников и перемычек согласно проекта применена круглая сталь диаметром 8 мм. Приварка проводников и перемычек производится к шейке рельса в ее нейтральной оси через промежуточную стальную пластину с сечением 30х3 мм и длиной не менее 30 мм, чтобы сварной шов с проводником был не менее 30 мм.

Для устройства очага заземления откапывают приямки глубиной 500-700 мм, в приямки завинчивают инвентарные заземлители *2* из круглой стали диаметром 14 мм с направляющей резьбой так, чтобы оставались концы 120-150 мм. Заземлители соединяют проводниками *1* с рельсами дуговой сваркой внахлестку (рисунок 7). Выступающие концы заземлителей, проводники и перемычки окрашивают в черный цвет.

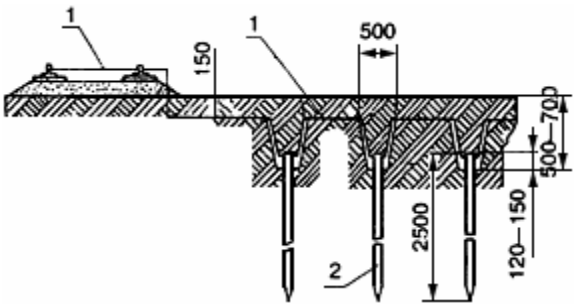


Рисунок 7 - Соединение заземлителей

Такие же работы выполняют при устройстве очага заземления вдоль рельсового пути. После устройства заземления производят замеры сопротивления растеканию тока, которое должно быть не более 4 Ом. При большем сопротивлении следует проверить качество работ и внести при необходимости поправку в проект пути (увеличить количество заземлителей или устроить дополнительный очаг заземления).

Обкатка пути

Рельсовый путь перед сдачей-приемкой подлежит обкатке. Обкатка пути производится не менее 10 раз краном без груза и не менее 5 раз с максимальным рабочим грузом.

После обкатки пути проводят нивелировку (планово-высотную съемку) положения рельсовых нитей по головкам рельсов. В случае превышения предельно допустимых значений планово-высотного положения рельсовых нитей или упругой просадки проводятся подбивочные и рихтовочные работы.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКА РАБОТ

Качество работ по устройству пути обеспечивается текущим контролем технологических операций подготовительных и основных работ, а также при приемке работ. По результатам текущего контроля технологических операций составляются акты освидетельствования скрытых работ по установленной форме (на сооружение земляного полотна и балластной призмы, на устройство заземления). В процессе подготовительных работ проверяют качество песка для балластной призмы, балок, рельсов и деталей их крепления, составных частей заземления. В процессе основных работ проверяют плотность грунта и размеры земляного полотна, плотность и размеры балластной призмы, точность укладки балок и рельсов, адежность заземления.

Приемка рельсового пути оформляется актом сдачи-приемки работ по установленной форме. К акту сдачи-приемки работ прилагаются акты освидетельствования скрытых работ.

Качество устройства пути оценивается степенью соответствия фактических параметров и характеристик, указанных в проектной и нормативно-технической документации.
Основные контролируемые параметры и характеристики, способы их измерения и оценки приведены в таблице ниже.

Контролируемый параметр, характеристика	Предельная величина, отклонение	Способ контроля, инструмент
Ширина земляного полотна	8600 мм	Механическая рулетка по ГОСТ 7502-98
Толщина балластной призмы	200 мм	Линейка металлическая по ГОСТ 427-75*
Длина балластной призмы	Не менее 1 м от торца рельса в каждую сторону	Механическая рулетка по ГОСТ 7502-98
Продольный и поперечный уклоны рельсового пути	Не более 0,003	Геодезический, лазерный нивелир BL 40 VHR СКБ "Стройприбор"
Упругая просадка рельсового пути при обкатке	Не более 5 мм	
Прямолинейность рельсового пути на участке 10 м	Не более 15 мм	Геодезический лазерный уровень BL 20 VHR СКБ "Стройприбор"

Колея рельсового пути	±10,0 мм номинального значения	Механическая рулетка по ГОСТ 7502-98
Расстояние от выступающей части здания до оси рельса	Не менее 1500 мм	
Расстояние от оси рельса до ограждения пути	Не менее 1500 мм	
Расстояние от тупикового упора до конца рельса	Не менее 0,5 м	
Зазор в стыке рельсов при температуре 0 °С и длине звена 12,5 м	Не более 6 мм	Шаблон
Смещение торцов рельсов в плане и по высоте	Не более 1 мм	Штангенциркуль поГОСТ 166-89*
Сопротивление растеканию тока в заземлении	Не более 4,0 Ом	Тестор типа Щ 4313

14. Основные строительные и монтажные работы

При выполнении монтажных работ необходимо строго руководствоваться требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», типовыми технологическими картами, а также проектом производства работ, разработанным подрядной организацией.

Монтажные работы вести в строгом соответствии с проектом производства работ разработанной специализированной организацией. Для подъема конструкций и материалов установить башенный кран с грузоподъемностью 8т.

Строительство вести в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Монтаж и перемещение конструкций производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Для безопасной работы крана при ведении разгрузочных работ грузы поднимать на высоту не более 3 м от земли.

Подачу конструкций к месту монтажа выполнять следующим образом:

- пронос груза над площадкой складирования выполнять на высоте не более 3 м от земли;
- на заданную высоту груз поднимать вблизи строящегося здания;
- груз не выносить за пределы строящегося здания и ограждения строительной площадки.

Выбор кранов выполнен на основании расчетных схем с учетом габаритов зданий и сооружений и максимальных масс поднимаемых грузов.

Поднимаемые элементы стропить инвентарными строповочными приспособлениями по типовым технологическим картам и схемам.

Складирование элементов выполнять в зоне работы кранов.

15. Потребность в кадрах

Численность работающих, занятых на строительно-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определена по среднегодовой выработке одного работающего. Продолжительность строительства объекта согласно расчета– 23мес.

$$N = \frac{T}{t_1 \cdot P \cdot t_2} = \frac{322\,273}{8 \cdot 23 \cdot 24} = 73\text{чел}$$

где:

N – количество работающих, человек;

T – трудоемкость строительно-монтажных работ, чел/час;

P – продолжительность строительства, месяц;

t_1– продолжительность смены, час;

t_2 – среднее количество дней в месяце, день.

рабочих	- 84,5%	(62 чел.);
ИТР	- 11,00%	(8 чел.);
МОП и охрана	- 4,50%	(3чел.)

Расчет потребности в кадрах выполнен по действующим нормативам ЦНИИОМТП.

Согласно таблице 3 «Расчетных нормативов для составления ПОС» ЦНИИОМТП количество рабочих составляет 84,5% от общего количества работающих; ИТР – 11%; служащих, МОП и охраны – 4,5%.

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% от всего количества рабочих; ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны. При расчете количества работающих на строительной площадке в наиболее многочисленную смену принято, что линейный персонал ИТР, служащих и МОП составляет 50% от их общего количества. Расчеты сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Общее количество людей	чел.	73
В том числе: рабочие, R	чел.	62
ИТР	чел.	8
В наиболее многочисленную смену:		
рабочие, Rmax	чел.	44
ИТРmax	чел.	7
Итого в наиболее многочисленную смену Nmax	чел.	51

16. Потребность во временных зданиях и сооружениях

В целях обеспечения нормальных санитарно-бытовых условий для работающих на строительной площадке установить городок строителей из инвентарных зданий и сооружений.

Согласно СП 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» в состав санитарно-бытовых помещений входят: гардеробные, душевая, умывальная, уборная, помещение для обогрева, помещение для сушки спецодежды и обуви, контора производителя работ, кабинет технической учебы, столовая, ряд элементов благоустройства.

Аптечку разместить в конторе производителя работ.

Рабочих обеспечить горячим питанием.

На стройплощадке оборудовать места курения, оборудованные противопожарным инвентарем.

Для рабочих предусмотреть доставку горячей пищи от базовой столовой подрядчика, посуда многоразового пользования.

Так как рабочий режим 3-х сменный, то расчет потребности в бытовых помещениях выполнен для обогрева и приема пищи произведен на третью часть персонала. Прием пищи осуществлять в три приема.

Расчет потребности в бытовых помещениях

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Общее количество людей	чел.	25
В том числе: рабочие, R	чел.	21
ИТР	чел.	3
В наиболее многочисленную смену:		
рабочие, Rmax	чел.	15
ИТРmax	чел.	3
Итого в наиболее многочисленную смену Nmax	чел.	18
Гардеробная: Sтр. = 0,6×R	$м^2$	12,6
Душевая: Sтр. = 0,82×Rmax	$м^2$	12,3
Умывальная: Sтр. = 0,065×Nmax	$м^2$	1,2
Сушилка: Sтр. = 0,2× Rmax	$м^2$	3,0
Столовая: Sтр. = 0,455×Nmax	$м^2$	8,2
Помещение для обогревания рабочих: Sтр. = 0,1×Rmax	$м^2$	1,5
Помещение для личной гигиены женщин (разместить в душевой): Sтр. = 0,18×0,3×Nmax	$м^2$	0,9

Уборная: Sтр. = (0,07×0,7+0,14×0,3)×Nmax; 0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение соответственно количества мужчин и женщин; 0,07 и 0,14 – нормативные показатели соответственно для мужчин и женщин.	$м^2$	1,7
Здания административного назначения		
Контора: Sтр. = 4×(ИТР+МОП) где Sн - нормативный показатель площади, применяемый по таблице №51 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства»; N - общее количество рабочих или количество работающих в наиболее многочисленную смену.	$м^2$	16,0
Кабинет технической учебы: Sтр. = 0,75×Rmax	$м^2$	11,25
Итого:	$м^2$	68,7
В результате расчета требуются бытовки размерами 3×9м	шт.	3

Потребность во временных зданиях и сооружениях административного и санитарно-бытового назначения определена на год максимального освоения строительно-монтажных работ и потребного количества работающих, удовлетворяется за счет временных зданий и сооружений.

Временные здания и сооружения разместить, на свободных площадках вблизи строящегося склада, вне радиуса опасной зоны строительных кранов, принятие пищи и обогрев рабочих осуществить во временных зданиях контейнерного типа.

Для бытовых помещений предусматривается принять мобильные (инвентарные) здания по серии ПО 420 ЦНИИОМТП, 1986г. (для строительно-монтажных организаций).

Количество посадочных мест в столовой, определено из расчета общей продолжительности обеденных перерывов на строительстве – 1 часа и продолжительности обеда – 20 минут.

П=49×20:60=16 пос. мест

Для питания рабочих использовать временное здание контейнерного типа, расположенное на площадке для размещения временных зданий.

17. Потребность в основных строительных машинах, транспортных средствах и материалах

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности принятого количества рабочих согласно норм выработки.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, каменных, штукатурных, санитарно-технических, гидроизоляционных, малярных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика).

В составе которых надлежит организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации и организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые определены

согласно графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а так же с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графика строительства.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определены исходя из физических объемов работ и норм выработки, с учетом принятых методов производства работ и сроков строительства.

Количество машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ определяется на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности по формуле:

$$M = \frac{Q_{общ} V}{100 П_{час.р.} T},$$

где,*M* - количество машин и механизмов;

Qобщ. - объем работ в физических измерителях;

V- доля механизированных работ в (%).

T - рабочее время механизма в часах;

Пчас.р. - часовая производительность механизма.

С учетом сопоставления технических характеристик зданий комплекса и аналога потребность в основных машинах и механизмах приведена в таблице 5.

Таблица 5

п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество (шт.)	Способ доставки на объект
1	Экскаватор «обратная лопата», емкость ковша 1,0м^3	HITACHI Zaxis - 230	1	Тралом
2	Кран башенный г.п.8тн.	QTZ80	1	Своим ходом
3	Кран автомобильный г.п.14тн.	КС-3577А	1	Своим ходом
4	Бульдозер (Т130) 132 кВт (180 л.с.)	Д-532С	1	Тралом
5	Трактор гусеничный 180л.с.	Т-180БАЗ	1	Тралом
6	Сваебойный агрегат с вылетом мачты копровой установки 6 - 8 м	JUNTTAN PM 25 LC	1	Тралом
7	Гидравлический молот Р= 5000кг	ННК 5А	1	Автомашина бортовая
8	Установка для срезки голов свай на базе экскаватора Э-153.	УС-2	1	Своим ходом
9	Каток прицепной кулачковый 8тн.	Д-220	1	Тралом
10	Катки самоходные гладкие 16тн.	ДУ-29(16)	1	Тралом
11	Автобетоносмесители 6-12м^3	СБ-92	2	Своим ходом
12	Автопогрузчик 2тн.	М-407	2	Своим ходом
15	Автосамосвал г.п.15-тн.	КАМАЗ-5511	1	Своим ходом
16	Автомашина бортовая	ЗИЛ-130	1	Своим ходом
19	Автогидроподъемник	АГП-22	1	Своим ходом
20	Компрессор W=4-10 м^3/мин	ЗИФ-55	4	Автомашина бортовая
21	Сварочный трансформатор	ТДМ-501	6	Автомашина

п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество (шт.)	Способ доставки на объект
				бортовая
22	Вибратор глубинный	ИВ-47Б	2	Автомашина бортовая
23	Вибратор поверхностный	ИВ-98А	2	Автомашина бортовая
24	Лебедки ручные	Q=3т	2	Автомашина бортовая
25	Лебедки электрические	Q=3т	2	Автомашина бортовая
26	Укладчик асфальтобетона	-	1	Тралом
27	Электростанция передвижная 200кВт	КТП – 200	1	Автомашина бортовая
28	Бетономешалка V=250 л.		4	Автомашина бортовая
29	Отбойный молоток	МО - 10	4	Автомашина бортовая
30	Трамбовки пневматические	ТР-1	2	Автомашина бортовая
31	Машина для полива грунта и пылеподавления 8,1м^3	КАМАЗ 55111	1	Своим ходом
32	Автобус	НефАЗ-5299	4	Своим ходом

При отсутствии данных механизмов заменить другими с аналогичными характеристиками.

Сведения о поставках основных
строительных материалов, изделий и полуфабрикатов

Таблица 6

Наименование	Поставщик	Способ транспортировки
1 Бетон, раствор	ЗЖБИ г. Нур-Султан	а/транспорт
2 Сборные ж. б. конструкции	ЗЖБИ г. Нур-Султан	а/транспорт
3 Кирпич	Кирпичный завод, г. Нур-Султан	а/транспорт
4 Металлоконструкции	г. Нур-Султан	а/транспорт
5 Щебень, гравий, песок	Карьер, в районе строительства	а/транспорт
6 Столярные изделия	г. Нур-Султан	а/транспорт
7 Цемент	г. Нур-Султан	а/транспорт

18. Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе

Общая потребность в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде и сжатом воздухе определяется по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ, с учетом поправочного коэффициента для Акмолинской обл. $К_1$=1,28; $К_2$=0,95; – на основании «Расчетных нормативов для составления ПОС» (часть I), по формуле:

$$P = K_{1,2} \times P_1 \times \frac{V}{K}$$, где

К – коэффициент приведения стоимости СМР к условиям I-го территориального пояса, К=1,05;

P_1 – нормативный показатель расхода ресурсов на 1 млн. тенге строительно-монтажных работ.

V – сметная стоимость строительно-монтажных работ в млн. тенге в год максимального освоения (2001г).

Стоимость СМР в ценах 2001года составляет 671 440,5тыс. тенге.
671 440,5: 106,6 = 6,3 млн. тенге ; 6,3:1,05 =6,0 млн.тг

Потребность в энергетических ресурсах приведена в таблице 7.

Таблица 7

Расчет-ный год	Объем СМР в млн. тенге	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норма на 1 млн. тенге	Потребность на указанный объем СМР
2021	6,0	Электроэнергия	кВт	145 × 1,28	1114
		Топливо	т	36 × 1,28	276,5
		Вода на производственные нужды	л/сек	0,5× 0,95	2,85
		Вода на пожаротушение	л /сек	---	20,0
		Пар	кг/час	140×1,28	1075
		Передвижные компрессоры	шт.	1,6× 0,95	4
		Кислород	$м^3$	5000×0,95	28,50

Обеспечение строительной площадки электроэнергией осуществить от передвижной электростанции КПТП-320. Освещение площадки предусмотрено прожекторами типа ПЗС-45, устанавливаемыми на временных опорах освещения (h=15,0м), а также галогенными светильниками типа ИО 04-1000-10, установленными на временных зданиях.

Обеспечение стройки сжатым воздухом осуществить от передвижных компрессоров. Потребность в кислороде удовлетворить за счет привозного в баллонах.

Временное водоснабжение строительной площадки осуществить за счет привозной воды автоцистернами. Потребность строительства в питьевой воде осуществлять за счет привозной питьевой в емкостях и бутилированной воды.

Для обслуживания людей предусмотрены временные контейнерные уборные, оборудованные биотуалетами кассетного типа.

19. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» необходимо оформить акты скрытых работ и акты освидетельствования ответственных конструкций.

В контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Приблизительный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

- акт гидравлических (пневматических) испытаний системы теплоснабжения;
- акт теплового испытания системы теплоснабжения;
- акт о результатах предпусковых испытаний и регулировки вентиляционных установок;
- акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних сетей;
- акты на устройство изоляции трубопроводов;
- акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
- акты испытаний систем вентиляции;

Приемку работ и оформление актов выполнять в соответствии с действующими нормами, в том числе согласно «Сборнику нормативно-технической и исполнительной документации, необходимой при проведении строительно-монтажных работ (Паспорт строительства)».

20. Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования.

Материалы, оборудование следует размещать на выровненных утрамбованных площадках, а в зимнее время - на очищенных от снега и льда. Со складских площадок должен быть организован отвод поверхностных вод путем водоотводных канав.

На складе между штабелями следует оставлять проходы шириной не менее 1,0 м, а при движении автотранспорта через зону складирования - проезды шириной не менее 3,5 м.

Складировать изделия в штабеля необходимо по одноименным маркам. Штабели должны быть снабжены табличками, обращенными в сторону прохода, с указанием количества и типа изделий.

Подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости вблизи монтажных петель, а их толщина при складировании панелей, блоков и т.д. должна быть больше выступающих монтажных петель на 20 мм. Применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабель запрещается.

При выполнении работ на штабеле высотой более 1,5 м необходимо применять переносные инвентарные лестницы.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений запрещается.

Расстояние от штабелей материалов и оборудования до бровок выемок (котлованов, траншей) должно быть назначено расчетом на устойчивость откосов (крепления), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1,0 м от бровки естественного откоса или крепления выемки.

Прокатную сталь, трубы стальные, оцинкованные листы, минераловатные плиты, столярные изделия следует хранить под навесом.

Складировать материалы и изделия следует не ближе 3,5 м от строящегося здания.

Доставку на стройплощадку строительных материалов и конструкций осуществлять по существующим дорогам.

21. Обеспечение качества строительно-монтажных работ, а также поставляемого оборудования, конструкций и материалов.

При выполнении строительно-монтажных работ должен быть организован эффективный контроль качества выполняемых работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ на существующем объекте требованиям действующих нормативных документов и проектной документации.

Контроль качества строительства должен выполняться в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Правила приемки объекта приемочной и рабочей комиссиями (Постановление Правительства РК от 15.10.2001г. № 1328);
- СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;

Контроль осуществляется специальными службами строительной организации, Заказчика и проектной организации в соответствии с имеющимися правилами и инструкциями.

Производственный контроль, выполняемый в процессе строительства должен включать входной контроль поставляемых конструкций, изделий, материалов и оборудования, пооперационный контроль технологических процессов и приемочный контроль законченных строительно-монтажных работ.

22. Требования, которые должны быть учтены в рабочей документации в связи с принятыми методами монтажа оборудования.

Принятые проектом решения не требуют учета при разработке рабочей документации.

23. Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

При строительстве объекта решено использовать местные рабочие кадры, имеющие жилье. По этой причине потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании данным проектом не рассматриваются.

24. Мероприятия по охране труда.

Все работы производить в соответствии с нормативными документами, принятыми в РК:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Правила пожарной безопасности (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077);
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359);

Обязанности по обеспечению охраны труда возлагаются на работодателя.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в организации в объеме требований их должностных инструкций или инструкций по охране труда, которые должны быть доведены до работника под расписку при приеме на работу или назначении на новую должность.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

– в целом по организации;

– на производственных территориях;

– при эксплуатации машин и оборудования;

– при выполнении конкретных работ на рабочих местах.

К монтажным работам допускаются мужчины не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для выполнения указанных работ, перед допуском к самостоятельной работе прошедшие:

– обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом Республики Казахстан;

– обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых работников необходимо провести вводный инструктаж на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004-90.

Рабочие, независимо от форм собственности организаций, должны быть обеспечены строительными касками, спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и характером выполняемой работы, и степенью риска.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами личной гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии, на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Руководители генподрядной строительной организации должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений и субподрядных организаций, работающих на подконтрольных объектах, о резких переменах погоды (пурге, ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.).

Руководители организаций обязаны соблюдать ограничения в применении труда женщин, установленные законодательством или действующими нормами.

Участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиям соглашений.

Участки работ и рабочие места, и подходы к ним в темное время должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для перехода с одного места на другое рабочие должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики).

Нахождение рабочих на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

Открытые перекрытия должны быть ограждены по всему периметру. Все отверстия в полу должны быть закрыты. При необходимости оставлять отверстия открытыми их следует затягивать проволочной сеткой.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже минус 10°С работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены предохранительными или страховочными защитными ограждениями, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.059-89.

При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений допускается производство работ с применением предохранительного пояса по ГОСТ Р 50849-96 с оформлением наряда-допуска.

Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до нижнего уровня проема менее 0,7 м.

Ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота таких проходов в свету – не менее 1,8 м.

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Светильники общего освещения напряжением 127 и 220В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

На весь период производства работ обеспечить нормы освещенности объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-85:

- на монтаже стальных конструкций — 30лк;
- на сборке арматурных каркасов — 30лк;
- на установке опалубки, лесов и ограждения — 30лк;
- на бетонировании конструкций — 30лк;
- на отделочных и монтажных работах в помещении — от 50 до 100лк;

на погрузочно-разгрузочных работах — 10лк

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе, должны быть в защищенном исполнении.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые – как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда. Запрещается эксплуатация вышеперечисленных средств механизации без

предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работы с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкций по охране труда работников строительства и промстройматериалов.

Средства подмащивания и лестницы в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже, чем через каждые 10 дней.

Дополнительному осмотру подлежат средства подмащивания после дождя, ветра, оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также на деформацию несущих ее элементов.

Инструмент, применяемый в строительстве, должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением.

Неисправный инструмент, не соответствующий требованиям безопасности, должен изыматься.

Земляные работы допускается вести только под наблюдением производителя работ (мастера). Проезды и подходы не должны загромождаться грунтом, оборудованием и строительными материалами; их следует регулярно очищать от грязи, мусора и др. предметов.

Перемещение автосамосвалов в зоне действия погрузочных механизмов осуществляется только по сигналам машинистов. В зоне погрузочно-разгрузочных работ должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Границы зоны действия кранов и опасных зон, вблизи строящихся зданий обозначаются на месте хорошо видимыми предупредительными знаками и плакатами. Все знаки выполнить по ГОСТ 12.4.026-2001. Необходимо ограничить нахождение посторонних людей в зоне строительства. Приказом назначается ответственный за выполнение мероприятий по технике безопасности.

При одновременной работе нескольких строительно-монтажных организаций на одном строящемся объекте генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций, составить график совмещенных работ.

Запрещается выполнять строительно-монтажные работы, связанные с нахождением людей на захватках (участках), над которыми производится монтаж конструкций и оборудования.

Работать с вибраторами можно только с устойчивых подмостей, настилов, опалубки и т.п. с соблюдением мер электробезопасности. При каждом кратковременном перерыве вибратор обязательно выключается.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом, корпуса электродвигателей, понижающих трансформаторов, пусковых аппаратов, рубильников и др. устройств должны быть заземлены.

Обеспечение электробезопасности должно отражаться в ППР.

В целях обеспечения пожарной безопасности настоящим проектом организации строительства предусмотрены следующие мероприятия:

– возможность подъезда к строительной площадке автотранспорта и машин спецслужб;

– установка на площадке щита с первичными средствами пожаротушения;

– ГМС и баллоны с жидким газом на стройплощадке не хранить. Подвозить по мере необходимости;

– установка плана пожарной защиты объекта при въезде на площадку;

– наружное пожаротушение на период строительства предусматривается от проектируемых пожарных водоисточников, ввод в действие которых должен быть осуществлен до начала основных строительных работ;

– бытовые помещения строителей оборудуются автоматической пожарной сигнализацией.

25. Мероприятия по охране окружающей среды

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды.

Растительный слой должен быть снят и размещен в отдельный отвал, используемый в дальнейшем для благоустройства.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно удалено.

С целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума. Для уменьшения количества пыли дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

При выезде со строительной площадки предусматривается пункт для мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт (IV класс опасности); строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды. По мере накопления мусор вывозят силами специализированной организации на полигоны бытовых отходов.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

Работы на территории выполнять с использованием экологически безопасных методов производства работ и средств механизации.

Отходы при производстве работ собирать в контейнеры и вывозить на свалку. Запрещается сжигание отходов на площадке строительства.

26. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства объекта определяется в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть - II».

Проектируемый объект – «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»

Согласно СП РК 1.03-102-2014 Табл. 5.1.1 нормативная продолжительность строительства 21 этажного здания и площадью 9000м^2, составляет 13,5мес. (включая подготовительный период 1 мес.).

Этажность здания - 21 этажей;

Общая площадь проектируемого объекта – 13876,66 м^2.

Продолжительность строительства основными механизмами производить в 3 смены, принимаем коэффициент - 0,8.

Согласно СП РК 1.03-101-2013 норму продолжительности строительства рекомендуется увеличивать путем прибавления к ней наибольшей продолжительности строительства одного из объектов с коэффициентом совмещения не более 0,3.

Учитывая вычисления, выполненные методом экстраполяции, можно констатировать, что срок строительства составит:

$$T_н = 13{,}5\sqrt[3]{\frac{13876{,}66}{9000}} = 15{,}6 \cdot 0{,}8 = \mathbf{12{,}48}\text{мес.}$$

*Согласно п.9.1.9-при строительстве жилого здания с встроенными помещениями нежилого назначения продолжительность строительства определяется с прибавлением на каждые 100 м²общей площади встроенных помещений 0,5 мес.

Общая площадь встроенных помещений составляет S=1093,75 м²,следовательно продолжительность их строительства : 1 093,75 м²/100 м²=10,94х0,5= **5,47мес**.

Продолжительность строительства рассчитана методом экстраполяции применительно по данным таблицы Б.5.1.1 СП РК 1.03-102-2014.

Сваи:

Согласно СП РК 1.03-101-2013 п.4.26 необходимо добавить 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6 м.

Сваи С12.30-6;С90.30-6;С80.30-6 L=12;9;8м, в количестве – 1243шт.

Итого: 1243/100*10= 124,3дня ≈4,1мес. Принимаем 5мес. добавляем к расчетному значению.

Согласно СН РК 1.03-101-2013 Тсваи = 4,1х0,5 = **2,05 мес.**

Паркинг:

Этажность здания - 1 этажей;

Общая площадь здания – 3619,82 м^2;

Согласно п. 4.41 СП РК 1.03-101-02013

Табл. 5.1.1 п.14

1600м^2 - 11 мес.

3619,82-1600/1600х100= 126,2%

Прирост 126,2х0,3= 37,86%

$T_{паркинг}$= 11+(100+37,86)/100=11+1,38= **12,38 мес**.

$T_{общ.}$ =12,48+5,47+2,05+12,38х0,3= 23,7 мес.

Согласно рекомендациям Заказчика для сокращения сроков строительства объекта, проектом организации строительства принято параллельное выполнение всех видов работ в три смены (см. календарный план).

Окончательно продолжительность строительства принимаем 23,0 месяц, в том числе подготовительный период 2,0 месяца..

Расчет продолжительности строительства объекта, включаемого в титульный список

Таблица 7

1. Название и месторасположение стройки	Строительство объекта *«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»*
2. Начало строительства согласно письма от Заказчика №509-11-09/435 от 26.02.2021г.	Сентябрь 2021
3. Срок окончания строительства	Июль 2023
4. Продолжительность строительства	23 мес.
5. Распределение капитальных вложений и строительно-монтажных работ	См. календарный план строительства

Задел строительства по годам в процентах:

Наименование	**1-ый год(4мес)**				**2-ой год(12мес.)**												**3-й год(7мес.)**						
	3кв	4кв.			1кв.			2кв.			3кв.			4кв.			1кв.			2кв.			3кв
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
МЖК	3	7	12	18	23	27	33	38	43	47	57	61	66	70	75	79	85	92	93	94	97	98	100

Расчет задела строительства по годам:

$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0)\ 0{,}9 = 0 + (3 - 0)\ 0{,}9 = 3\%$
$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1)\ 0{,}8 = 3 + (8 - 3)\ 0{,}8 = 7\%$
$K_{n3} = K_2 + (K_3 + K_2)\ 0{,}7 = 8 + (14 - 8)\ 0{,}7 = 12\%$
$K_{n4} = K_3 + (K_4 + K_3)\ 0{,}6 = 14 + (21 - 14)\ 0{,}6 = 18\%$
$K_{n5} = K_4 + (K_5 + K_4)\ 0{,}5 = 21 + (25 - 21)\ 0{,}5 = 23\%$
$K_{n6} = K_5 + (K_6 + K_5)\ 0{,}4 = 25 + (31 - 25)\ 0{,}4 = 27\%$
$K_{n7} = K_6 + (K_7 + K_6)\ 0{,}3 = 31 + (37 - 31)\ 0{,}3 = 33\%$
$K_{n8} = K_7 + (K_8 + K_7)\ 0{,}2 = 37 + (42 - 37)\ 0{,}2 = 38\%$
$K_{n9} = K_8 + (K_9 + K_8)\ 0{,}1 = 42 + (47 - 42)\ 0{,}1 = 43\%$
$K_{n10} = K_9 + (K_{10} + K_9)\ 0 = 47 + (52 - 47)\ 0 = 47\%$
$K_{n11} = K_{10} + (K_{11} + K_{10})\ 0{,}9 = 52 + (57 - 52)\ 0{,}9 = 57\%$
$K_{n12} = K_{11} + (K_{12} + K_{11})\ 0{,}8 = 57 + (62 - 57)\ 0{,}8 = 61\%$
$K_{n13} = K_{12} + (K_{13} + K_{12})\ 0{,}7 = 62 + (67 - 62)\ 0{,}7 = 66\%$
$K_{n14} = K_{13} + (K_{14} + K_{13})\ 0{,}6 = 67 + (72 - 67)\ 0{,}6 = 70\%$
$K_{n15} = K_{14} + (K_{15} + K_{14})\ 0{,}5 = 72 + (77 - 72)\ 0{,}5 = 75\%$
$K_{n16} = K_{15} + (K_{16} + K_{15})\ 0{,}4 = 77 + (82 - 77)\ 0{,}4 = 79\%$

$K_{n17} = K_{16} + (K_{17} + K_{16})\ 0{,}3 = 82 + (92 - 82)\ 0{,}3 = 85\%$
$K_{n18} = K_{17} + (K_{18} + K_{17})\ 0{,}2 = 92 + (93 - 92)\ 0{,}2 = 92\%$
$K_{n19} = K_{18} + (K_{19} + K_{18})\ 0{,}1 = 93 + (94 - 93)\ 0{,}1 = 93\%$
$K_{n20} = K_{19} + (K_{20} + K_{19})\ 0 = 94 + (96 - 94)\ 0 = 94\%$
$K_{n21} = K_{20} + (K_{21} + K_{20})\ 0{,}9 = 96 + (97 - 96)\ 0{,}9 = 97\%$
$K_{n22} = K_{21} + (K_{22} + K_{21})\ 0{,}8 = 97 + (98 - 97)\ 0{,}8 = 98\%$
$K_{n23} = 100\%$

27. Контроль качества строительно-монтажных работ.

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию лиц, контролирующих качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования.

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства

- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- ведения журнала производства работ согласно приложению «В» СН РК 1.03-00-2011.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

и) участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Проектировщик рабочей документации осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта.

Органы Государственного архитектурно-строительного надзора выполняют оценку соответствия процесса строительства и возводимого объекта требованиям законодательства, технических регламентов, проектной и нормативной документации.

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (согласно приложения «Г» СН РК 1.03-00-2011). Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Приемку законченных арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями таблицы 9 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Показатели качества опалубки и допустимая прочность бетона при распалубке проверяются в соответствии с таблицей 10 СНиП РК 5.03-37-2005.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами. Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации. Точность геометрических параметров, законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений при отсутствии требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 14.

При изготовлении, монтаже и приемке стальных конструкций руководствоваться требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Инструментальный контроль.

Методы осуществления инструментального контроля основных строительно-монтажных работ приведены в таблице 8:

Таблица 8

Наименование работ	Операции подлежащие инструментальному контролю	Состав контроля (что контролировать)	Способ контроля	Время проведения контроля
Устройство монолитных	Устройство опалубки	Правильность привязки к осям, геометрические размеры,	Метр, уровень, отвес	До начала монтажа

Наименование работ	Операции подлежащие инструментальному контролю	Состав контроля (что контролировать)	Способ контроля	Время проведения контроля
фундаментов, монолитных участков, фундаментов под оборудование и др. элементов		вертикальность и горизонтальность элементов опалубки, плотность прилегания, надежность креплений опалубки, её жёсткость		
Инженерные сети		Правильность привязки к осям, геометрические размеры, вертикальность и горизонтальность элементов трассы газопровода;	Метр, уровень, отвес	До начала монтажа
Кирпичная кладка стен и перегородок	Кирпичная кладка стен и перегородок	Толщина стен и толщина швов, отметки опорных поверхностей, ширина проёмов и простенков, смещение осей конструкции от разбивочных осей, отклонение поверхностей и углов от вертикали.	Нивелир, теодолит, металличес-кий метр, отвес	В процессе монтажа
Монтаж металлических и железобетонных конструкций.		Правильность привязки, инструментальная проверка монтажного горизонта каждого узла	Нивелир	В процессе монтажа
Устройство кровли	Подготовительные работы	Соответствие отметок смонтированных конструкций проектным, инструментальная проверка монтажного горизонта	Нивелир, уровень, металлический метр	В процессе монтажа

28. Противопожарные мероприятия.

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан» ППБ РК №1077, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 09 октября 2014 года, и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м2площадок производства работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с монтируемым зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250 л) и 2 ведра.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

– К строящимся зданиям и сооружениям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

– Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены;

– Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.

– При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

– Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м.

– Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

– Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

– Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

– Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

– Не допускать разведения костров на строительной площадке.

– Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

– Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

– Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

– Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.

– В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

– Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства	- 23 мес.
в том числе: подготовительный период	- 2 мес.
Общее число работающих	- 73 чел.
в том числе: - рабочих	- 62 чел.
Потребность в электроэнергии	- 1114 кВт

Ведомость чертежей основного комплекта марки ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Календарный план строительства	
3	Стройгенплан	
4	Разрез 1-1.Технические характеристики крана QTZ80.	

Технико-экономеческие показатели

Наименование показателя	Количество	Примечание
Общая продолжительность строительства, мес.	23	
основного периода, мес.	21	
Общая численность работающих, чел.	73	
Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-дн.	36792	

Условные графические обозначения принятые в проекте

N п/п	Обозначения	Наименование обозначений	Ед. изм.	Кол- во	Примечание
		Контур проектируемого сооружения	шт.	1	
		Зоны складирования материалов и конструкций	шт.	1	
		Временное ограждение строительной площадки:	шт.	1	
	Б	Временные бытовые помещения строителей	шт.	3	
		Направление движения рабочих	-	-	
		Направление движения транспорта	-	-	
		Стенд с противопожарным инвентарем	шт.	1	инвентарный
		Ворота	шт.	2	
	5	Знак ограничения скорости движения транспорта	-	-	
		Мусороприемный бункер	шт.	2	
	РЗ	Линия зоны действия крана	-	-	
		Линия границы опасной зоны при работе крана	-	-	
		Линия границы опасной зоны при падении предмета работающего крана	-	-	
		Линия границы опасной зоны при падении предмета со здания	-	-	
		Знак, запрещающий пронос груза	-	-	
		Знак предупреждения об ограничении зоны действия крана	-	-	
	с.г.з.п.	Место хранения грузозахватных приспособлений и тары	шт.	1	
		Рельсовый путь	шт.	2	
		Прожектор	шт.	4	прожекторами типа ПЗС-45
	Т	Туалет	шт.	2	Использовать биотуалеты
	П	Проходная	шт.	2	
	М	Площадка для мойки автомашин	шт.	2	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта Мингаездинов В.Г.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

9. Канализация. Сброс хозяйственных и бытовых стоков осуществлять в проектируемые канализационные выгребы. Для обслуживания людей предусмотрены временные уборные контейнерного типа, оборудованные биотуалетами.

10. Теплоснабжение. В зимний период отопление бытовых помещений, контор осуществлять электропечами ПЭТ-6.

11. Для питания рабочих использовать временное здание контейнерного типа.

12. Связь. Для обеспечения оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонов и сотовой связи.

13. При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство», СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Правил пожарной безопасности в Республики Казахстан» ППБ РК, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от «30» декабря 2011 года, МСТ 12.01.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

1. Настоящий стройгенплан разработан на строительство объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1».

2. Работы по возведению здания осуществлять в 2 периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период необходимо выполнить:

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ;
- подготовку территории строительства;
- ограждение территории строительства;
- частично – вертикальную планировку;
- отсыпку площадок для складирования конструкций;
- установку временных зданий и сооружений на строительной площадке;
- устройство временных автомобильных дорог и площадок для разворота автотранспорта;
- прокладку временных сетей электроснабжения, водопровода, канализации и связи;
- установку электрораспределительных щитов для подключения электрооборудования и электроинструментов.

В основной период выполнить работы по возведению здания.

3. Временные здания и сооружения. Для бытовых нужд рабочих, занятых на строительно-монтажных работах, предусмотрены здания санитарно-бытового и административного назначения, потребность в которых определена исходя из расчетной максимальной численности работающих в смену (см. пояснительную записку). Временные здания и сооружения разместить на свободных площадках и принять мобильными (инвентарные, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП для строительно-монтажных организаций).

4. Сжатым воздухом строительную площадку предусматривается обеспечивать за счет использования передвижных компрессоров; кислородом – за счет привозного в баллонах.

5. Площадки складирования. Для складирования материалов и конструкций использовать открытые площадки складирования с щебеночным покрытием, h=20см, в зоне действия монтажных кранов.

6. Автодороги. Для подъезда к объекту и подвоза грунта, конструкций и материалов к строительной площадке предусматривается использование существующих автодорог и временной автодороги, прокладываемой по постоянной трассе.

7. Электроснабжение. Электроэнергией строительная площадка обеспечивается прокладкой в подготовительный период временных сетей от существующих электросетей. Освещение площадки предусмотрено галогеновыми светильниками, устанавливаемыми на временных опорах освещения (h=15,0м), и прожекторами типа ПЗС-45, устанавливаемыми с шагом 40-50м.

8. Водоснабжение. Временное водоснабжение строительной площадки осуществить за счет привозной воды в емкостях и цистернах. Потребность строительства в питьевой воде осуществлять за счет привозной питьевой и бутилированной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Разраб.		Дергачев			
Н.контр.		Киселев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-СТГП

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»

Строительство многоквартирного жилого комплекса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ТОО "ВАСТОК про"
ГСЛ №19015517 г. Астана, ул. Иманова 10/1,
тел. +7(708)4256109, Email: vastokpro@mail.ru

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2

Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Календарный план																						
	2021				2022												2023						
	III	IV			I			II			III			IV			I			II			III
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Подготовительный период																							
Предварительная подготовка территории																							
Основной период																							
Строительство сооружений (конструкции железобетонные)																							
Монолитные работы																							
Архитектурные решения																							
Монтаж системы вентиляции																							
Монтаж систем водопровода и канализации																							
Монтаж электрооборудования																							
Монтаж системы связи																							
Пуско-наладочные работы																							
Количество рабочих	20	40	62															50				30	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Разраб.		Дергачев			
Н.контр.		Киселев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-СТГП

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»

Строительство многоквартирного жилого комплекса

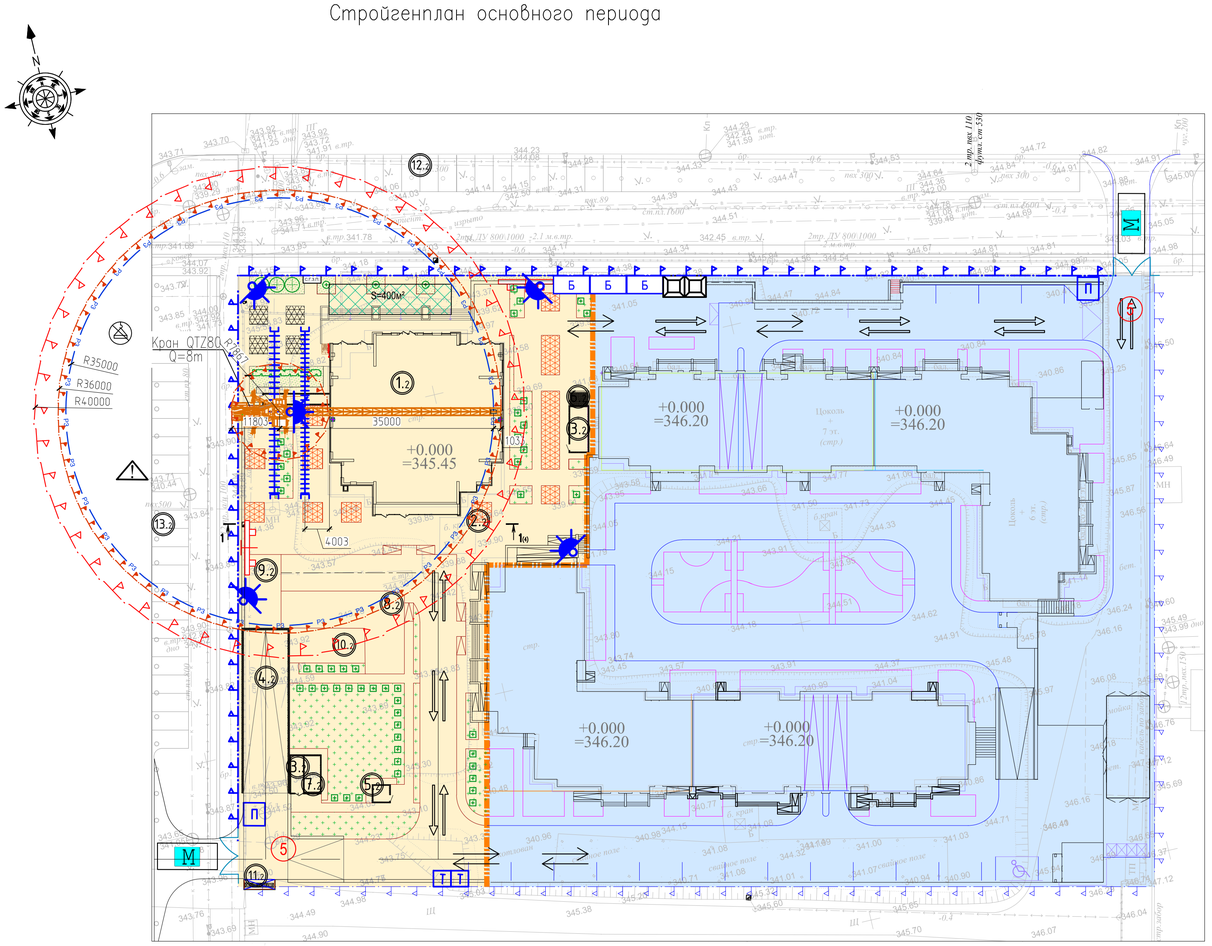
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Календарный план

ТОО "ВАСТОК про"
ГСЛ №19015517 г. Астана, ул. Иманова 10/1,
тел. +7(708)4256109, Email: vastokpro@mail.ru

Формат А3

Стройгенплан основного периода



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений(2-я очередь проектирования)

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2					Строительный объем, м3	
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая нормируемая			Зданий	Всего
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего			
	Здания											
1.2	Жилой дом	21	1		95	888,0	4407,5					
2.2	Паркинг для жилого дома	-1	1			3519,5						
3.2	Эвакуационный выход на кровлю паркинга	1	2									
4.2	Въезд в паркинг	1	1									
5.2	КПП на кровле паркинга	1	1			9,3*						
	Сооружения											
6.2	Шахта приточной вентиляции		1									
7.2	Шахта вытяжной вентиляции		1									
8.2	Детская игровая площадка		1				170,5					
9.2	Площадка для отдыха		1				72,0					
10.2	Площадка для тренажеров		1				70,0					
11.2	Площадка для установки контейнеров ТБО		1				9,0					
	За пределом отведенного участка по согласованию с ГУ"Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан"											
12.2	Парковка на 20м/мест											
13.2	Парковка на 21м/мест											

9,3* – данная площадь не входит в таблицу основных показателей по генплану на листе ГП1.

Примечания.

1. Стройгенплан разработан на строительство объекта"Многоквартирный жилой комплекс".
2. Постоянное ограждение строительной площадки не требуется – используется переносное сигнальное ограждение.
3. Места подключения электроснабжения к действующим сетям определяются заказчиком.
4. Наружное пожаротушение производить передвижными порошковыми огнетушителями, емкостью 250л, установленных на площадке строительства.
5. Скорость движения автотранспорта по площадке – 5 км/ч.
6. На строительной площадке установить знаки по ГОСТу, обеспечивающие безопасное движение людей и транспорта. Предупредительные знаки должны быть хорошо видны в любое время суток.
7. Для подъема конструкций и материалов установить башенный кран «QTZ 80» с грузоподъемностью 8т
8. Все работы производить в строгом соответствии с проектом производства работ, выполненного специализированной организацией.

Общие указания.

При разбивке в натуре зданий и сооружений согласно разработанного стройгенплана возможна частичная корректировка привязки временных зданий, сооружений, грузоподъёмных обустройств и механизмов в пределах отведенного участка.

Предусмотреть площадку для очистки и мойки автотранспорта и механизмов от грязи при выезде со стройплощадки.

До начала строительно-монтажных работ должны быть выполнены в полном объеме работы, предусмотренные данным ППР (планировка площадки, ограждения, временные дороги, площадки складирования, освещение, ограждение опасных зон, инженерные коммуникации и т.д.)

Зона работы крана, проезды и проходы, зоны складирования в темное время суток должны быть освещены в соответствии с указаниями по проектированию электрического освещения стройплощадок СН 81-79.

Нормы освещенности при погрузочно-разгрузочных и такелажных работах-10лк, при монтаже строительных конструкций -30лк

Материалы, изделия, приборы и оборудования при хранении их на строительной площадке должны укладываться согласно СНиП РК 1.03-05.2002 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", ТУ на материалы, изделия и оборудование

На стройплощадке приказом администрации назначается лицо, ответственное за обеспечение исправности состояния кранов и в каждой смене лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов кранами. Лица назначаются из числа ИТР после проверки у них знаний "Правил устройства и безопасной эксплуатациии грузоподъемных кранов" и получения ими соответствующего удостоверения.

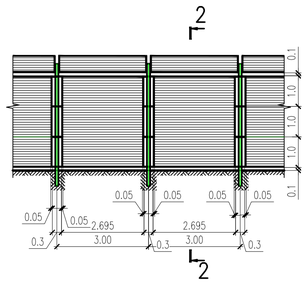
Для обеспечения безопасной работы кран необходимо оснастить полным комлектом грузозахватных приспособлений,соответствующих массе груза и характеру поднимаемых изделий, конструкций и материалов (оборудования). Грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. На стройплощадке запрещается хранить неисправленные и немаркированные грузозахватные приспособления и тару.

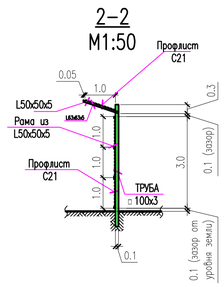
Постоянные опасные зоны- зоны работы крана должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- на территории стройплощадки установить щиты с первичными средствами пожаротушения;
- у въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенными въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи;
- инвентарные здания оборудовать пожарной сигнализацией;
- подъезд пожарных машин осуществляется по постоянным дорогам территории.

КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННОГО ИНВЕНТАРНОГО ОГРАЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ





Спецификация элементов ограждения на 1 пролет (3м.п.)

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол. (шт.)	Масса. ед. кг.	Прим
		Секция ограждения ОГ-1			
1	ГОСТ 8639-68	Труба □100х3 мм. L=4340 мм.	1	39.62	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок L 50х5 п.м.	18.1	3.77	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок L 63х5 п.м.	2.1	4.81	
4	ГОСТ 24045-94	Профнастил С21-100-0.8 м2.	9.22		
		Бетон В15 м3. 400х00 мм.	0.07		

Протяженность ограждения -490м.п.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Разраб.		Дергачев			
Н.контр.		Киселев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-СТГП

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»

Строительство многоквартирного жилого комплекса

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Стройгенплан основного периода

ТОО "ВАСТОК про"
ГСЛ №19015517 г. Астана, ул. Иманова 10/1, тел. +7(708)4256109, Email: vastokpro@mail.ru

Согласовано:

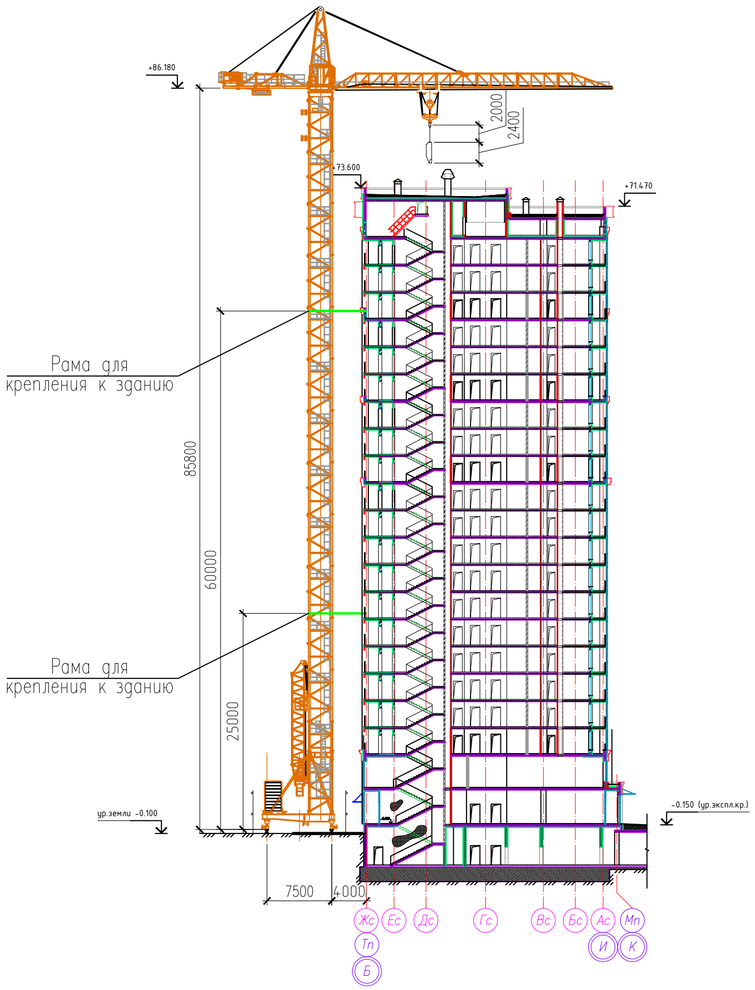
Взам. инв. N

Подпись и дата

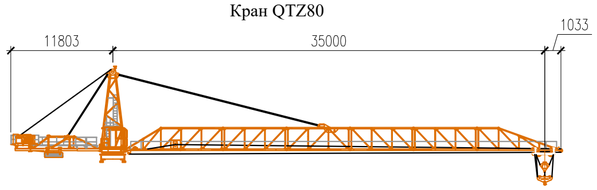
Инв. N подл.

Формат А1

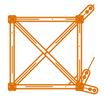
1-1(3)



Кран QTZ80

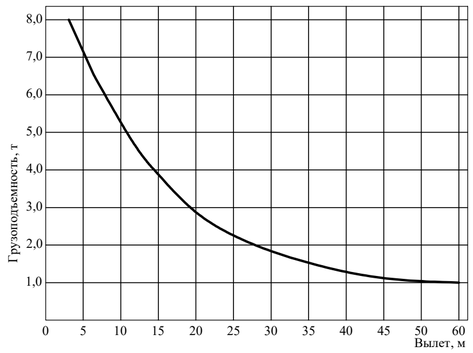


Рама для крепления к зданию



Технические характеристики крана QTZ80	
Грузовой момент, кНм	800
Грузоподъемность, т:	
при наибольшем вылете	1,0
максимальная	8
Вылет крюка, м:	
наибольший	60
наименьший	3
Высота подъема крюка при наибольшем вылете , м	82
Скорость подъема груза наибольшая м /мин	40
Скорость изменения вылета с грузом м /мин	10/30/60
Частота вращения, об/мин	0-0,6
Скорость передвижения крана, м/мин	0-20
Мощность электродвигателя грузовой лебедки , кВт	24,0
Мощность двигателя тележечной лебедки , кВт	4,5
Мощность механизма поворота, кВт	2х3,7
Мощность установленных двигателей , кВт	42,2
Напряжение, В	380
Подкрановый путь (рельс), тип	Р50
Нагрузка от ходового колеса на рельс , кН:	
в рабочем состоянии	238
в нерабочем состоянии	200
Число ходовых колес, шт.	16
в том числе ведущих	6
Масса, т:	
свободного крана (без противовеса)	46,4
противовеса	15,5
Режим работы крана	Легкий
Район ветровых нагрузок по ГОСТ 1451-65	1-3
Работа крана допускается:	
при скоростном напоре ветра, Па	210
при температуре воздуха, °С	±40

График грузоподъемности крана QTZ80



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Мингаездинов			
Разраб.		Дергачев			
Н.контр.		Киселев			

354-2019/ATD/Асем Тас 2-СТГП

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, ул.Керей, Жәнібек хандар,2/1»

Строительство многоквартирного жилого комплекса

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Разрез 1–1. Технические характеристики крана QTZ80

ТОО "ВАСТОК про"
ГСЛ №19015517 г. Астана, ул. Иманова 10/1,
тел. +7(708)4256109, Email: vastokpro@mail.ru

Формат А2