

Республика Казахстан
ТОО «Intech Plus Project»
Государственная лицензия ГСЛ № 02257

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

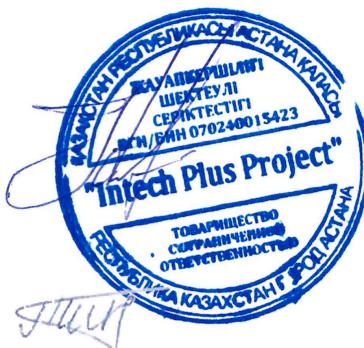
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, дошкольным объектом образования и паркингом, по адресу: город Астана, район Нура, район пересечения улиц Е796 и Е899» 1.2 очередь строительства. (без наружных инженерных сетей)

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Заказчик: ТОО «Ayna Green »

Директор: ТОО “ Intech
Plus Project ”

Главный инженер проекта:
ТОО “ Intech Plus Project ”



Куколева Р.С.

Тулегенов И.Н.

г. Астана 2024г.

Содержание

1.	Общая часть.....	2
2.	Пояснительная записка.	3
2.1	Характеристика условий строительства.	3
2.2	Месторасположение и характеристика объекта строительства.....	5
2.2.1.	Общие сведения.	5
2.2.2.	Архитектурно-планировочные решения.	5
2.2.3	Конструктивные решения.	8
3.	Обоснование потребности в электрической энергии и воде.	11
4.	Материально - техническое обеспечение.	12
5.	Организация труда.	12
6.	Механизация и транспорт.	13
7.	Мероприятия по охране окружающей среды.....	16
7.1	Охрана атмосферного воздуха	16
7.2	Охрана водных ресурсов.....	17
7.3	Охрана земельных ресурсов	18
7.4	Аварийные ситуации.....	19
8.	Мероприятия по охране труда и технике безопасности.	20
8.1	Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест.	23
8.2	Земляные работы.....	26
8.3	Бетонные работы.....	28
8.4	Монтаж стальных конструкций	30
8.5	Производство работ кранами.....	30
9.	Методы производства основных строительно-монтажных работ.	34
9.1.	Подготовительные работы.	34
9.1.1	Устройство временных автомобильных дорог.	35
9.2.	Геодезическое обеспечение строительства.....	37
9.3	Земляные работы.....	38
9.3.1	Вертикальная планировка территории.....	38
9.3.2	Разработка грунта	39
9.3.3	Обратная засыпка.....	40
9.4	Погружение свай.....	40
9.5	Бетонные работы.....	41
9.6.	Задача строительных конструкций (для всех сооружений).....	43
9.7.	Технические указания по производству бетонных работ в зимнее время (для всех сооружений). 43	
9.8.	Теплоизоляционные и кровельные работы.	44
9.9.	Отделочные работы.	45
9.10.	Специальные работы.....	46
9.11	Мероприятия по противопожарной безопасности.....	47
10.	Производство работ в зимних условиях.....	49
11.	Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ.....	51
12.	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.....	53
13.	Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий.	55
14.	Санитарно-эпидемиологический раздел.	55
15.	Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина	58
16.	Обоснование продолжительности строительства.....	60

1. Общая часть.

Проект организации строительства объекта разработан на основании следующих материалов:

- задания на проектирование.
 - проектно-сметной документации.
 - СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"
 - СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.
 - СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
 - СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК № КР ДСМ-49 от 16.06.2021г.
 - Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № КР ДСМ-52 от 16.06.2022 г.
 - Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом МЗ РК № КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г
 - Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г
 - Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.
 - Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71.
 - Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.
- Проект организации строительства (далее ПОС) разработан в объеме, согласно задания на проектирование и требований СНиП и состоит из:
- пояснительной записки, включая мероприятия по охране труда, технологии производства работ и контроль качества по основным видам работ, расчет потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды, материально- техническому обеспечению строительства, производства работ в зимних условиях и т.д.
 - календарного плана строительства с выделением работ подготовительного периода;
 - графика потребности и в строительных машинах и транспортных средствах;
 - стройгенплана основного периода строительства;

Ведомость объемов строительно-монтажных работ и потребности стройки в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании разрабатывается на основе рабочих чертежей и спецификации на стадии разработки проекта производства работ

(ППР) или технологических карт (ТК) по видам строительных работ.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввод в действие объекта, с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от ведомственной подчиненности;

- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж, ярус в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;

- введение комплекса зданий и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации/средств малой механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ лоточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;

- высокую культуру ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;

- ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством;

- соблюдение требований по охране окружающей среды.

- предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155, Санитарных правил от 26 июня 2019 года № КР ДСМ-97).

В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм правил, стандартов и проектных решений.

2. Пояснительная записка.

2.1 Характеристика условий строительства.

По климатическому районированию территорию участка откосится к I -В району.

Климат района - резко континентальный.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки года -31,2°C.

Район по весу снегового покрова IV Sk -1,5 кПа.

Район по скоростному напору ветра IV -0,77 кПа.

Нормативная глубина промерзания 2,1 м.

Направление ветров преимущественно юго-западное.

Территория изыскания расположена в г. Астана, район «Нура», район пересечения улиц Е796 и Е899.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 343,66...344,97 м.

В геологическом строении участка, изученном до глубины до 27,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III) и элювиальные отложения (eC1).

С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

1) ИГЭ – 1 (aQII-III) Суглинок, бурого и темно-серого цвета, от твердой до текучепластичной консистенции.

2) ИГЭ – 2 (aQII-III) Песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный.

3) ИГЭ – 3 (eC1) Суглинок светло-серого и темно-серого цвета, твердой и полутвердой консистенции.

4) ИГЭ – 4 (eC1) Щебенистый грунт, с суглинистым заполнителем по известнякам, светло-серого цвета, твердой консистенции, низкой прочности.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам.

Нормативные и расчетные характеристики определены по лабораторным данным и нормативным документам.

• *Современные отложения:* Почвенно-растительный слой, aQIV, темно-серо-коричневого цвета с корнями растений и кустарников. Вскрыт во всех скважинах, мощностью от 0,20 до 0,50 м. При строительстве необходимо произвести срезку почвенно-растительного слоя.

• *Первый инженерно-геологический элемент:* представлен суглинком, aQII-III, бурого и темно-серого цвета, от твердой до текучепластичной консистенции, залегенным, с прослойками глины, мощностью 10-15 см, с прослойками песка мелкого, мощностью до 5 см. Мощность ИГЭ-1 от 5,90 до 8,40 м.

• *Второй инженерно-геологический элемент* представлен песком гравелистым, aQII-III, коричневого цвета, водонасыщенный, средней плотности. Согласно данным статического зондирования песок от рыхлого до плотного состояния. Мощность ИГЭ-2 от 2,70 до 6,30 м.

• *Третий инженерно-геологический элемент* представлен суглинком, eC1, светло-серого и темно-серого, твердой и полутвердой консистенции, с прослойками глины, твердой консистенции, мощностью до 30 см, с включением дресвы и щебня, низкой прочности. Мощность ИГЭ-3 от 0,40 до 8,80 м.

• *Четвертый инженерно-геологический элемент* представлен щебенистым грунтом, с суглинистым заполнителем по известнякам, eC1, светло-серого цвета, твердой консистенции, низкой прочности. Мощность ИГЭ-4 от 0,90 до 15,0 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов:

№ Инженерно-геологического элемента	Мощность, м	Плотность твердых частиц, ρ^* , $\text{г}/\text{см}^3$	Плотность, ρ , $\text{г}/\text{см}^3$	Плотность в сухом состоянии, ρ_d , $\text{г}/\text{см}^3$	Влажность природная, W , %	Коэффициент пористости, e	Степень влажности, S_r	Влажность на границе пластичности, W_p , %	Число пластичности, I_p	Показатель текучести, I_c	В водонасыщенном состоянии				Расчетное сопротивление R_o , kPa
											$\frac{C_u}{\Phi_u}$ кПа град.	$\frac{C_u}{C_u}$ кПа	$\frac{\Phi_u}{\Phi_u}$ град.	E МПа	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5,90 - 8,40	2,73	1,83	1,45	27,0	0,92	0,81	21,0	14,0	<0 - 0,88	$\frac{20}{17}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{13}{14}$	5,02	180*
2	2,70 - 6,30	2,66	2,11	1,89	12,0	0,41	0,77				$\frac{1^*}{35}$	$\frac{1^*}{1,5}$	$\frac{35^*}{40}$	40,0*	500*
3	0,40 - 8,80	2,73	1,82	1,52	19,0	0,80	0,67	22,0	14,0	<0 - 0,24	$\frac{18}{17}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{13}{14}$	11,20 / 16,66**	225*
4	0,90 - 15,0	2,72	1,93	1,66	19,0	0,64	0,68	23,0	10,0	<0	$\frac{37^*}{25}$	$\frac{37^*}{55}$	$\frac{25^*}{29}$	50,0*	450*

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («20» марта 2024 г.) зафиксирован на глубинах 2,10 – 4,0 м, на абсолютных отметках 340,31...342,13 м.

Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 – 3,0 м.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков – 0,24 м/сутки;
- для песков гравелистых – 50,0 м/сут;
- для элювиальных суглинков – 0,034 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – среднеагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

2.2 Месторасположение и характеристика объекта строительства.

2.2.1. Общие сведения.

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, дошкольным объектом образования и паркингом, по адресу: город Астана, район Нұра, район пересечения улиц Е796 и Е899» разделен на три очереди строительства (1.1; 1.2 и 2). В данном проекте разработана 1.2 очередь строительства.

1.2 очередь строительства размещается на отведенной территории в – 1,20845 Га.

1.2 очередь строительства представляет собой комплекс из шести жилых блоков этажностью 12 и 9 этажей (блоки 5; 6; 7; 8; 9; 10), а также пристроенный одноэтажный надземный паркинг.

2.2.2. Архитектурно-планировочные решения.

Характеристики здания.

Классификация жилья – IV.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной опасности жилые помещения - Ф1.3, встроенные помещения - Ф 4.3, паркинг - Ф 5.2, дошкольное детское учреждение – Ф1.1.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. на вертикальной планировке 345,20.

Жилые блоки поэтажно разбиты на жилую и нежилую части.

В жилых блоках первые этажи включают в себя коммерческие помещения с отдельными входными группами и коммуникациями. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 2-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга. Со 2-го по 9, 12 этажи - жилая часть.

Встроенные коммерческие помещения на 1-ом этаже имеют назначение: - офисные помещения.

Высота технического подвала 2,2м.

Высота 1-го этажа в свету 4,22м (4,50 м от пола до пола).

Высота жилых этажей (кроме верхнего) в свету 3,00м (3,30 м от пола до пола), верхний этаж 3,30м.

В зданиях предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

В техническом подвале (в блоках 3 и 4 - 1.1 очереди строительства) и в паркинге располагаются помещения с инженерными коммуникациями и технические помещения для обслуживания жилого дома. Паркинг расчетан на 176 парковочных места. Из них 67 м/мест, 52 подъемника (104 м/мест), 5 м/мест для ММГН.

Высота паркинга 3,5м.

Жилые блоки включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные и четырехкомнатные квартиры.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки: в блоках 5, 6, 8, 9, 10 предусмотрена лестничная клетка типа Л1, в блоке 7 предусмотрена лестничная клетка типа Н1. Лестница типа Н1 имеет непосредственный выход на улицу в уровне первого этажа на уровень земли или на эксплуатируемую кровлю паркинга.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением, грузоподъемностью 630, 1050 и 1350 кг фирмы-изготовителя «Otis», со скоростью 1.5 м/с.

Эксплуатируемая кровля по стилобату представлена благоустроенными дворами в составе: детских площадок, спортивных площадок, зон для отдыха жителей комплекса и организованных пожарных проездов. Дополнительно по покрытию паркингов устроены озеленения и насаждения (кустарники).

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир, офисные помещения – без отделки и чистовая отделка мест общего пользования. Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы, разрешенные на территории Республики Казахстан. Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выборе строительных и отделочных материалов для внутренней отделки помещений использовать только материалы, имеющие декларации, документы и сертификаты, подтверждающие их качество и безопасность.

Для покрытия полов при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены материалы с нескользкой поверхностью из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности.

Паркинг надземный – поделен на две очереди строительства и два пожарных отсека.

В паркинге расположены парковочные места в один уровень и в два уровня. Проектом высота паркинга принята 3,5м. Принята двухуровневая система парковки Single Vario 2061-160 в количестве 52 шт (по заданию на проектирование). Выполнены рассредоточенные эвакуационные

выходы из паркинга с соблюдением расстояний по эвакуации. Выполнено 4 эвакуационных выхода через жилые блоки, пути эвакуации не имеют связи с другими помещениями. Выполнен один выход наружу. Паркинг имеет один пожарный отсек обеих очередей 1.1 и 1.2, разделенный конструктивно на 2 части.

Архитектурные решения здания выполнены в классическом стиле с применением современных отделочных и декоративных материалов и элементов.

Таблица 1 - Характеристика квартир.

Наимено- вание показателя	1.2 очередь строительства									
	1-но комн.		2-х комн.		3-х комн.		4-х комн.		Итого	
Кол- во, шт.	S общ., м ²	Кол- во, шт.	S общ., м ²	Кол- во, шт.	S общ., м ²	Кол- во, шт.	S общ., м ²	Кол- во, шт.	S общ., м ²	
Блок 5	7	276,16	23	1399,98	9	895,02	0	0,00	39	2571,16
Блок 6	0	0,00	0	0,00	17	1471,68	15	1935,77	32	3407,45
Блок 7	11	414,36	11	709,28	12	1262,78	10	1309,34	44	3695,76
Блок 8	16	663,40	0	0,00	17	1784,71	7	958,26	40	3406,37
Блок 9	8	297,46	17	856,57	15	1519,12	0	0,00	40	2673,15
Блок 10	8	316,21	22	1331,43	8	797,87	1	126,42	39	2571,93
Итого	50	1967,59	73	4297,26	78	7731,18	33	4329,79	234	18325,82

Таблица 2 - Технико-экономические показатели.

№	Наименование показателя	Ед	Значение								Итого
			Изм	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Блок 8	Блок 9	Блок 10	Паркинг	
1	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	3 863,22	4 879,08	5 139,63	4 908,22	4 035,42	3 890,55	5 005,80	31 721,92	
	Площадь жилых этажей	м ²	3 012,30	3 812,24	4 265,13	3 825,45	3 134,14	3 026,80	-	21 076,06	
	Площадь подвала	м ²	424,85	536,76	432,79	532,45	441,30	424,78	-	2 792,93	
	Площадь 1-го этажа	м ²	399,20	504,47	405,85	528,82	433,54	411,58	-	2 683,46	
	Площадь помещения выхода на кровлю	м ²	26,87	25,61	35,86	21,50	26,44	27,39	-	163,67	
2	Строительный объем	м ³	15 598,59	19 163,62	21 009,92	19 707,06	16 183,13	15 392,92	19 972,57	127 027,81	
	в том числе: выше отм. 0.000	м ³	14 498,72	17 738,66	19 804,13	18 303,11	14 971,88	14 355,70	19 972,57	119 644,77	
	в том числе: ниже отм. 0.000	м ³	1 099,87	1 424,96	1 205,79	1 403,95	1 211,25	1 037,22	0,00	7 383,04	
3	Площадь застойки	м ²	509,50	642,63	524,88	718,83	559,75	532,07	5 128,97	8 616,63	
4	Этажность здания	эт.	9	9	12	9	9	9	1		

5	Общая площадь квартир	м ²	2 571,16	3 407,45	3 695,76	3 406,37	2 673,15	2 571,93	-	18 325,82
6	Жилая площадь квартир	м ²	1 386,00	2 018,43	2 033,17	1 953,39	1 438,04	1 365,07	-	10 194,10
7	Площадь коммерческих помещений		304,00	421,05	324,03	444,36	357,40	335,88	-	2 186,72
8	Площадь кладовых	м ²	-	-	-	-	-	-	216,64	216,64
9	Площадь паркинга	м ²	-	-	-	-	-	-	4 789,16	4 789,16

2.2.3 Конструктивные решения.

В конструктивном решении для жилых блоков принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости, монолитных стен и пилонов.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты – свайные, монолитный железобетонный плитный ростверк толщиной 100см, 80см из бетона кл.С20/25, марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F200.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300x300мм по ГОСТ 19804-2012, марки С80.30-8 из бетона на сульфатостойком портландцементе кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W8 и марки по морозостойкости – F150).

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 18 см из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости REI60.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20см из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости REI180.

Стены цоколя - монолитные железобетонные толщиной 20см из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости REI180.

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 25 см из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости REI180.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 20см, 25см из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости REI180.

Лестницы – сборные железобетонные и монолитные железобетонные марши из бетона кл. С20/25, с пределом огнестойкости R60.

Наружные стены:

- 1 и типовые этажи из газобетонных блоков Б200 (200x250x625), плотностью D500кг/м3, толщиной 20см.

Межквартирные перегородки – из газобетонных блоков толщиной 250мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

Перегородки между квартирой и МОП - газобетонный блок 200 мм/ акустическая плита 50 мм/ ГКЛ(2 слоя в разбежку)-2x12,5мм.

Стены лоджий - из газобетонных блоков Б200 (200x250x625), плотностью D500кг/м3 толщиной 20см.

Межкомнатные перегородки - гипсовая строительная плита

Стены вентиляционных шахт на кровле - из керамического полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x65 1 НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, толщиной 12см.

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка 1, 2 этажей - система навесного вентилируемого фасада с плиткой "Лаймстоун";

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия.

Крыльца - термообработанный гранит;

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - железобетон.

Кровля - бесчердачная частично вентилируемая.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

Кровля – Плоская, вентилируемая, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Перемычки – металлические индивидуального изготовления из уголков 50х5 и 75х5, и из арматуры Ø14 А500С по ГОСТ 34028-2016.

Все несущие конструкции зданий выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Поперечная арматура (хомуты и шпильки) - класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки, узлы пересечения ограждающих конструкций трубопроводами и другим технологическим оборудованием - с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Конструктивные решения паркинга.

В конструктивном решении для паркинга принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и колонн.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты – свайные, монолитные столбчатые ростверки под колонны, ленточный под стены, из бетона кл.С20/25, марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F200 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300x300мм по ГОСТ 19804-2012, марки С80.30-8, С100.30-8 из сульфатостойкого портландцемента кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W8 и марки по морозостойкости – F150).

Плиты перекрытия – безбалочные капитальные монолитные железобетонные толщиной 25см из бетона кл.С20/25.

Капители – монолитные железобетонные, толщиной 25см из бетона кл.С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные 50х50см из бетона кл.С20/25.

Наружные стены:

- стены - из керамического полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65 1 НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, толщиной 250см.

Кровля - эксплуатируемая плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013" Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Под фундаментную плиту и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 100мм.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-0163 по СТ РК ГОСТ Р 51693-2003.

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнить способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С. Выдерживано бетона способом замораживания запрещается. Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₃) и поташ (K₂CO₃). Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для фундаментов.

При выдерживании бетона без электропогрева температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего.

Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25град.С) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40см в час.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от 15 град.С до -25град. С допускается также при условии выдерживано бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80см в час. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании, должны утепляться. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20 градуса С с модулем поверхностей до 6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5-10град. С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой

имел бы температуру не выше 10град. С;

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетом зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии см. СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

3. Обоснование потребности в электрической энергии и воде.

Необходимое количество электроэнергии и воды на период строительства определяются с помощью таблиц 2.7 раздела 1 «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» (РН-1-73), с учетом поправочных коэффициентов на территории расположения строительного объекта.

Основные потребители электроэнергии:

монтажные строительные краны;

механизированные установки и средства;

прогрев помещений и монолитных конструкций;

электросварочные работы;

электроосвещение стройплощадки и бытовое.

Основные потребители воды:

на производственные нужды;

на бытовые и санитарно-гигиенические нужды;

на пожаротушение.

С учетом планируемого объема работ, стройгенплана и применяемых машин, механизмов расход составляет:

- электроэнергии 100 кВа;
- воды на производственно-бытовые нужды - 0,5 л/сек;
- воды на пожаротушение - 20 л/сек.

Расход электроэнергии и воды окончательно уточняется при разработке проекта производства работ (ППР) с учетом принятия конкретных методов и способов выполнения работ, типов и количества средств механизации и объема временных зданий и сооружений и сезонности работ.

Для выполнения временных сетей энергоснабжения от существующих ТП (РП, электрошкафов) необходимо разработать схему временного энергоснабжения согласно тех-условий АО «Астана РЭК».

Аналогично, на временное водоснабжение - получить разрешение от ГКП «Астана- Су-Арнасы» или выполнить локальное водоснабжение - от скважины или предусмотреть воду привозную.

При использовании привозной воды следует применять требования согласно СП утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № КР ДСМ – 49:

- 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.

- 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 хозяйствственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для сокращения затрат на временные сети электро - водоснабжения - по возможности с опережением выполнять проектные сети и их задействование.

4. Материально - техническое обеспечение.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечить объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные календарными графиками производства работ, графиками платежей (финансирования) и графиками обеспечения материалами, изделиями, оборудованием, поставка которых возложена на заказчика согласно договору строительного подряда.

Потребность в строительных материалах, изделиях и конструкциях при производстве строительно-монтажных работ и изготовлении деталей и конструкций при строительстве объекта определяется в проектной документации в соответствии с нормативными документами.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, изделий, материалов и инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства строительно-монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования осуществляется в соответствии требованиям нормативных документов, и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

Участники строительства обязаны обеспечивать сохранность технологического, санитарно-технического, электротехнического и другого оборудования, строительного инвентаря и оснастки, а также строительных конструкций, изделий и материалов

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий иногородних с ближайшей железнодорожной станции, «Сороковая», открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии 20 км от строительной площадки.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортных схем и договоров поставки с местных баз. карьеров и заводов-поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой, по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

5. Организация труда.

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов,

систематический рост производительности, перевыполнение норм выработки, повышение качества работ, безопасности условий труда и способствовать скорейшему вводу в действие объекта строительства.

Основной формой организации труда рабочих должна являться бригадная форма с разбивкой бригады, при необходимости, на специализированные звенья рабочих.

Бригады» в зависимости от характера работы, следует формировать комплексными или специализированными. Комплексные бригады, как правило, необходимо создавать укрупненными - для производства законченной строительной продукции, укрупненного этапа работ, конструктивного узла.

Количественный и профессионально-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости от планируемых объемов, трудоемкости и сроков выполнения работ.

Организация труда рабочих должна обеспечивать:

- максимальное обоснование рабочих от ручного труда, и в первую очередь тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;
- обеспечение объекта до начала строительства утвержденным проектом производства работ (ППР) и изучение этого проекта производителями работ, мастерами, бригадирами и рабочими; фронту работ и правильной расстановке рабочих;
- оснащение рабочих мест машинами, механизмами и оснасткой согласно ППР, обеспечение рациональным инструментом, приспособлениями и инвентарем;
- надлежащая организация инструментального хозяйства на строительных и монтажных участках;
- бесперебойное снабжение работ материально-техническими ресурсами, полуфабрикатами, энерго - водоресурсами;
- рациональный подбор звеньев и бригад по количеству, профессиональному и квалификационному составу;
- внедрение передового опыта организации труда, способов и приемов работ;
- соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и производственной станции, электро-пожаробезопасности.

6. Механизация и транспорт.

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведении объекта бывает комплексной и осуществляется необходимыми комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

При выборе машин для производства работ на объекте следует отдавать предпочтение машинам, оснащенным приборами автоматического управления и контроля, а также автоматическим и полуавтоматическим грузозахватным приспособлениям.

Работа основных механизмов, как правило, должна быть организована в 2-3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР). технологических карт на основные виды работ. ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин.

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, малярных, стекольных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Средства, малой механизации; должны сосредотачиваться 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.

Рекомендуемый перечень основных видов строительства машин и механизации для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт.

Таблица 3. График потребности в строительных машинах

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Марка, тип	Потребность в машинах и механизмах по годам строительства		
			2025г	2026г	2027г
1	Экскаватор одноковшовый	ЭО-4111	2	1	1
2	Сваебойная установка	СВУ-В-6	3	1	-
3	Бульдозер , 59 кВт (80 л.с.)	KOMATSU D39EX-22	2	1	1
	Бульдозер, 96 кВт (130 л.с.)	KOMATSU D41PX	1	-	-
4	Автогрейдер	ДЗ-99	1	1	1
5	Каток самоходный	ДУ-8А	-	1	2
6	Погрузчик одноковшовый 5т.	АМКОДОР 352	1	1	1
7	Автопогрузчик с вилочными подхватами, 2 т	АМКОДОР E25	-	1	1
8	Компрессор передвижной (W=5 м3/мин.)	ПКСД - 5,25ДМ	1	1	1
9	Краны на автомобильном ходу, 16 т	КамАЗ	1	2	2
10	Электростанция передвижная (W= 103	ПЭС- 200	1	1	1
11	Кран башенный	DAHAN QTZ60	2	4	4
12	Трубоукладчики (г.п. – 12,5т)	ТО – 1224В	-	1	1
13	Фасадный подъемник (г.п. – до 800кг)	ZLP800	-	4	4
14	Трамбовочные машины	ВПР-95	-	1	1
15	Бетононасос	ZOOMLION 63X-6RZ	2	3	-
16	Растворонасос поршневой	РНП-2500А	-	2	2

17	Штукатурный агрегат	МАШ-1-01	-	1	1
18	Автотранспорт самосвальный (г.п. – до 25т)	КамАЗ	2	2	2
19	Сварочный трансформатор (сварочный пост)	СТЩ – 500	1	1	1
20	Трансформаторы для электроподогрева бетона	ТМТО-80	1	1	-
21	Автотранспорт бортовой Камаз (г.п. – до 20,0т)	65117	1	1	1
22	Установка для ручной дуговой сварки	СДУ – 250	2	2	1
23	Агрегаты сварочные постоянного тока	СТЭ – 34	1	1	1
24	Бетономешалка	250,0 л.	1	1	-
25	Вибратор глубинный	ИВ – 47	6	6	-
25	Вибратор поверхностный	ИВ – 98Е	4	4	-
27	Автотранспорт специализированный (г.п. – до 20т)		1	2	-

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и в 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.

Доставка на объект строительства кирпича, газоблока, рулонных материалов, сантех изделий, плитки и других контейнеров пакетопригодных грузов должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Монтаж железобетонных изделий и крупногабаритных металлических конструкций, как правило, необходимо производить методом «с колес».

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов, перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечивать бесперебойное строительство производства.

Количество машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ определяется на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способом механизации и эксплуатационной производительности.

Потребность машин и механизмов рассчитывается по маркам (типам) и количеству на стадии разработки ППР (техкарты) с учетом объемов и сроков выполнения строительно - монтажных работ, порученных организаций.

Площадь застройки для определения эксплуатации грузопассажирских подъемников принимать в расчёт только для частей зданий высотой 25 м и более. Эксплуатация грузопассажирских подъемников должна производиться в соответствии с требованиями изготовителя грузопассажирского подъемника. До пуска в эксплуатацию грузопассажирский подъемник подлежит регистрации в уполномоченном органе. Регистрация подъемников производится по письменному заявлению владельца при наличии паспорта подъемника. Разрешение на пуск в работу подъемника после его регистрации выдается уполномоченным органом на основании результатов полного технического освидетельствования. При этом проверяются состояние подъемника, а также система организации надзора за подъемником и его

обслуживанием. Разрешение на пуск в работу грузовых подъемников выдается инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией подъемников на основании документации организации-изготовителя и результатов технического освидетельствования.

Для безопасной эксплуатации подъемника должны выполняться следующие организационно-технические мероприятия:

Работа подъемника при температуре ниже минус 20°C запрещена.

Инженерно – технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией подъемника должен провести дополнительный инструктаж машинистов подъемника и обслуживающего персонала с записью в вахтенном журнале.

При достижении температуры ниже минус 20°C работа подъемника должна быть прекращена. После повышения температуры письменное разрешение на пуск подъемника в работу должно выдаваться инженерно –техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией подъемника, после личного осмотра, с записью в вахтенном журнале подъемника.

Плита покрытия здания, на которую крепится подъемник, должна выдерживать нагрузку не менее 1500 кг/м². Не применять оборудование в грозу, сильный туман, снег, дождь, при сильном ветре (при скорости ветра более 10,8 м/с).

7. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

7.1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки) ;
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 3.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на

эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;
- е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
- ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
- з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
- и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
- к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

7.2 Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйствственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

7.3 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и мин. воды), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

При производстве строительно-монтажных работ на селитебных территориях должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения лотков и бункеров-накопителей.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительствам на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

7.4 Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, произошедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Проекта производства работ (ППР); Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Для исключения возможности повреждения действующих коммуникаций в процессе строительства устанавливаются охранные зоны:

1) вдоль трасс действующих трубопроводов, проходящих на землях сельскохозяйственного назначения, - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 50 м от оси действующего трубопровода с каждой стороны; на землях сельскохозяйственного назначения охранная зона ограничивается условными линиями, проходящими в 25 м от оси действующего трубопровода с каждой стороны;

2) вдоль трасс многониточных трубопроводов - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 50 м от осей крайних трубопроводов с каждой стороны; на землях сельскохозяйственного назначения охранная зона ограничивается условными линиями, проходящими в 25 м от осей крайних трубопроводов с каждой стороны;

3) вдоль подводных действующих многониточных трубопроводов - в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, строящими от осей крайних ниток трубопроводов на 100 м с каждой стороны;

4) вокруг емкостей для хранения и разгазирования конденсата, земляных амбаров для аварийного выпуска нефти и нефтепродуктов - в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 100 м во все стороны;

5) вокруг перекачивающих и наливных насосных станций, резервуарных парков, компрессорных и газораспределительных станций, эстакад, станций подземного хранения газа, пунктов подогрева нефти и нефтепродуктов - в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 100 м во все стороны;

6) вдоль действующих воздушных линий электропередачи по прямой линии в обе стороны от крайних проводов напряжением:

до 1 кВ - по 2 м;

от 1 до 20 кВ включительно - по 10 м;

до 35 кВ - по 15 м;

до 110 кВ - по 20 м;

до 150 кВ - по 25 м;

до 200 кВ - по 25 м;

до 330 кВ - по 30 м;

до 400 кВ - по 30 м;

до 500 кВ - по 30 м;

до 750 кВ - по 40 м;

до 800 кВ (постоянный ток) - по 30 м;

7) вдоль действующих подземных электрокабелей - по 1 м по обе стороны от крайних кабелей;

8) вдоль действующих подземных кабелей связи - по 2 м по обе стороны от крайних кабелей.

В охранной зоне действующих коммуникаций без письменного разрешения эксплуатирующей организации запрещается:

- 1) возводить любые постройки и сооружения;
- 2) производить всякого рода горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта;
- 3) сооружать проезды и переезды через трассы действующих коммуникаций, а также размещать коллективные и индивидуальные сады и огороды;
- 4) производить мелиоративные земляные работы, сооружать оросительные и осушительные системы;
- 5) высаживать деревья и кустарники, производить любые сельскохозяйственные работы;
- 6) производить геологосъемочные, поисковые, геодезические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурfov и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов).

В охранной зоне действующих коммуникаций категорически запрещается производить всякого рода действия, могущие нарушить нормальную эксплуатацию коммуникаций или привести к их повреждению, и в частности:

- 1) складировать трубы, изоляционные, горюче-смазочные материалы, древесину и другие материалы;
- 2) разводить костры;
- 3) располагать базы стоянок и ремонта механизмов, строительной техники и автотранспорта, вагоны-домики и другое оборудование;
- 4) перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки и контрольно-измерительные приборы;
- 5) устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей, щелочей и других жидкостей;
- 6) размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- 7) открывать люки, калитки и двери усилительных пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств; открывать и закрывать краны задвижки; отключать и включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики действующих коммуникаций;
- 8) разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения, предохраняющие коммуникации от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность от аварийного разлива транспортируемого продукта;

При необходимости с письменного разрешения эксплуатирующей организации разрешается в охранной зоне магистрального трубопровода временно складировать трубы и другие материалы для строительства переходов, вставок и т.п. в соответствии с проектом производства работ.

Весь персонал, занятый на строительстве объектов в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности. Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п.). Персонал, не прошедший обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, к работе в охранной зоне действующих коммуникаций не допускается.

Кроме вышеуказанного, всем рабочим следует выдать на руки производственные инструкции по технике безопасности, которые должны быть изучены и строго выполняться при производстве работ; всех работающих необходимо также ознакомить с местонахождением действующих коммуникаций и их сооружений, с их обозначением на местности и с проектом производства работ.

Перед началом работ в охранной зоне всем рабочим бригады выдается наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Наряд-допуск выдается также машинистам экскаваторов, тракторов, бульдозеров, трубоукладчиков, водителям автомашин и машинистам всех других механизмов, применяемых при строительстве в охранной зоне действующих коммуникаций.

Наряд-допуск выдается на весь срок работы в условиях охранной зоны. В случае изменения условий работы (замена механизмов, марки машин, изменение рельефа местности, грунта, климата и т.п.) наряд-допуск заменяется новым.

Перед началом строительных работ организации, производящие эти работы, обязаны получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций по установленной форме.

Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению эксплуатирующей их организации и вызову ее представителя на место работ.

8.1 Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест.

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета).

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительных площадок.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20^0 должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона $70 - 75^0$.

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1,1 м. в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод.

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных

элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор при разборке конструкций, со стоящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складируемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо - разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок» ГОСТ 12.1.046-2014.

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В.

Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон.

Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками.

Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промстоков, в которых при транспортировании и разбрзгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются.

Заземляющие проводники присоединяются к корпусам электрооборудования в предусмотренных для заземления местах, защищенных от краски. Контактные поверхности на корпусе электрического оборудования в местах прилегания проводника заземления должны иметь металлическое противокоррозионное покрытие.

Необходимо принимать меры против самоотвинчивания болтовых соединений заземляющей проводки от вибрации.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

8.2 Земляные работы

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше, безопасность земляных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (проектах производства работ и др.) следующих решений по охране труда:

- определение безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- определение конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- выбор типов машин, применяемых для разработки грунта и мест их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осущененных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 4.

Таблица 4 - Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1,00	1:1,25
Песчаные	1:0,50	1:1,00	1:1,00
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0,00	1:0,50	1:0,75
Глина	1:0,00	1:0,25	1:0,50
Лессовые	1:0,00	1:0,50	1:0,50

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;

ПРИМЕЧАНИЕ 2. К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-козырьки для защиты работающих в выемке.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте производства работ, но не менее 0,6 м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10 кН.

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м.

Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором высота забоя должна определяться проектом производства работ с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались «козырьки» из грунта.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки, если иное не предусмотрено проектом производства работ.

При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.

Односторонняя засыпка пазух при устройстве подпорных стен и фундаментов допускается в соответствии с проектом производства работ после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции, при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусьев, запрещается.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

При необходимости использования машин в сложных условиях (резка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты,

предупреждающими воздействие на работающих опасных производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов и опрокидывание).

При появлении вредных газов работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест до выявления источника загазованности и его устранения.

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

В случае вынужденной остановки машины на дороге днём место остановки ограждают красными флагами, а в ночное время устанавливают сигнальные красные фонари.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

8.3 Бетонные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места;

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному.

При возведении монолитного каркаса применить индустриальную опалубку.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки не допускается.

Не допускается одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств: настилов, навесов.

Рабочие настилы по кронштейнам, установленным на щитах опалубки, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,0 м. и иметь бортовую доску. Бортовая доска устанавливается на настил, а элементы перил крепятся к стойкам с внутренней стороны.

Устанавливать щиты или панели опалубки при помощи крана следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;
- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными ли временными креплениями.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубливать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры $+5^{\circ}\text{C}$.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бункера (бады) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807 – 76. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бады или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

8.4 Монтаж стальных конструкций

Приказом администрации на строительной площадке должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответственное за безопасное производство работ кранами.

Стропальщики должны назначаться из числа обученных и прошедших аттестацию рабочих не моложе 18 лет.

Все грузоподъёмные краны должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

Строповку грузов производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Производитель работ должен разработать схемы правильной строповки грузов. Графическое изображение схем строповки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам, а также вывешено в местах производства работ.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Подъём конструкции при монтаже осуществлять в два приема: сначала на высоту 30 см, затем, после проверки устойчивости крана, надежности строповки и действия тормоза, производить дальнейший подъем.

Поднимаемая конструкция должна удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками. Не допускается пребывание людей на поднимаемых конструкциях. Во время перерывов в работе не оставлять поднятые конструкции на весу.

При подъеме и перемещении конструкции расстояние между ней и выступающими частями ранее смонтированных конструкций должно быть: по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – 0,5 м с учетом амплитуды раскачивания конструкции. При этом категорически запрещается нахождение людей в боковом зазоре между поднимаемой конструкцией и ранее установленными конструкциями.

Подъём монтируемых конструкций и дальнейшее передвижение их краном к месту укладки или установки допускается только после того, как рабочие и стропальщики будут находиться на безопасном расстоянии.

Категорически запрещается проносить груз над кабиной водителя.

При производстве монтажных работ запрещается рабочим находиться под опускаемой конструкцией а также в зоне возможного падения такелажных средств и крана. Приближение к монтируемой конструкции возможно только тогда, когда конструкция будет опущена на 30 см. над местом установки.

При нарушении в работе крана, а также такелажных приспособлений или состояния поднимаемой конструкции работы по подъему и перемещению этой конструкции должны быть остановлены, рабочие должны быть выведены из опасной зоны и приняты меры по устранению аварийной ситуации.

Смонтированные конструкции могут быть расстроплены лишь после установки, выверки и надежного закрепления.

При подъёме по лестницам и при работе на высоте рабочие – монтажники должны крепиться карабином монтажного пояса к страховочным канатам, за ранее смонтированные и закреплённые конструкции.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м / сек и более, а также при гололедице, грозе, густом тумане.

Перед началом сварочных работ необходимо убедиться в исправности оборудования.

К работам по электросварке могут быть допущены квалифицированные сварщики в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, сдавшие экзамен в объеме «Правил аттестации сварщиков» и получившие удостоверение сварщика, прошедшие вводный инструктаж по охране труда, инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте с регистрацией в журнале.

8.5 Производство работ кранами

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

До присоединения крана к внешней электросети необходимо получить от администрации соответствующее разрешение и указание о месте подключения кабеля. Внешняя сеть должна быть четырёхпроводной и состоять из трёх рабочих фаз и нулевого провода. Если нет нулевого провода (жилы) в кабеле, подключать кран к внешней сети запрещается. В месте подключения кабеля должны быть поставлены плавкие предохранители.

Подключать генераторы двух или более кранов на параллельную работу или подключать генератор к внешней сети категорически запрещается.

Устанавливать кран для работы на свежеотсыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Установка кранов для выполнения строительно-монтажных работ должна производиться в соответствии с проектом производства работ кранами (ППРк), в котором должны предусматриваться:

- соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъёмности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);
- обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения кранов к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;
- условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;
- условия безопасной работы нескольких кранов на одном пути и на параллельных путях;
- перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.).

Монтаж сборных конструкций и подачу материалов при возведении здания рекомендуется производить стационарным башенным краном QTZ-63 (количество согласно стройгенплана, приложение 1) с балочной стрелой длиной 45м, грузоподъёмностью 6т, высотой подъема крюка до 44,0м (или другим краном аналогичных параметров).

Фундамент под башенный кран должен быть разработан в составе проекта производства работ кранами (ППРк). Для создания проекта на устройство фундамента под башенный кран необходима такая информация:

- основные требования к проекту составленные заказчиком;
- геологические данные;
- план фундамента возводящегося сооружения;
- привязка крана;
- данные, которые содержатся в паспорте башенного крана.

Проект на устройство фундамента под башенный кран должен содержать в себе следующие данные:

- привязку размеров монолитной плиты под фундамент;
- вертикальную привязку фундамента;
- схемы, чертежи, таблицы и другие графические и данные, которые подкрепляют текстовую информацию;
- привязку габаритных размеров фундаментной плиты;
- данные об особенностях и специфики материалов;
- топографический план.

Фундамент под установку башенного крана может быть сделан в несколько последующих этапов.

- первый этап — это подготовка. На нем проводится очистка территории от различного мусора, грязи, посторонних предметов, в осеннее время — от опавших листьев, а в зимнее — от снега и льда;

- на втором этапе проводятся геодезические работы, а именно устанавливаются разбивочные оси и отметки согласно разработанному проекту. Разбивка проводится с помощью кольев, столбов в форме реперов. Затем разрабатывается котлован одноковшовым экскаватором;
- следующий этап подразумевает под собой бетонную подготовку, установку арматуры и опалубки. Стоит отметить, что арматура должна пройти предварительную очистку от налета, грязи, ржавчины и обезжиривание. Опалубка, то есть форма будущего сооружения, изготавливается из деревянных досок. Она должна быть очень плотной, чтобы цементная жидкость не просачивалась через щели, трещины и зазоры;
- затем проводится бетонирование фундамента, которое должно проводиться непрерывно, то есть без перерывов в работе. Смесь должна укладываться в конструкцию слоями одинаковой толщины и в одну сторону. Для того, чтобы рабочие могли передвигаться по бетонируемой площадки ее следует накрыть досками по сетке арматуры.
- заключительный этап подразумевает под собой гидроизоляцию котлована, засыпку земли и его уплотнение.

После этого можно приступать к монтажным работам крана.

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъемности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

Статическое испытание осуществлять при положении стрелы относительно ходовой части, соответствующем наименьшей устойчивости крана, с поднятым грузом массой, превышающей на 25% грузоподъемность крана.

При динамических испытаниях поднимать груз массой, на 10% превышающей грузоподъемность крана, производя неоднократный подъем и опускание груза и полный поворот крана с грузом. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт крана.

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путем осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;

- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъема, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90° .

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если

машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок» ГОСТ 12.1.046-2014. При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перед началом работы при низких температурах необходимо прогреть гидросистему крана. Обледенение штоков гидроцилиндров гидросистемы не допускается. Запуск насосов при низких температурах производить после 5 – 10 минут работы насоса вхолостую, в течение 10 – 15 минут последовательно выполнять все рабочие операции без груза, лишь после этого можно приступить к выполнению работ краном.

Работа крана вблизи действующей линии электропередачи допускается только по письменному разрешению (наряду – допуску) главного инженера, главного энергетика организации и под наблюдением назначенного ими инженерно – технического работника. Устанавливать кран непосредственно под линией электропередачи запрещается.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или

опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9. Методы производства основных строительно-монтажных работ.

До начала выполнения работ подрядная организация обязана разработать Проект производства работ (ППР) и утвердить его. Реализация проекта должна выполняться в соответствии с утвержденным ППР.

9.1. Подготовительные работы.

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

При подготовке к ведению строительно – монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно - монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмок;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
 - организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;
 - организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;
 - складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

- a) обеспечить строительную площадку следующими документами (СН, Приложение Б):
 - 1) ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
 - 2) приказ о назначении ответственного производителя работ;
 - 3) приказы о назначении ответственных лиц за:
 - содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - электрохозяйство;
 - охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
 - пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с расписями исполнителей об ознакомлении с приказами;

- б) обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- 1) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- 2) акт о передаче геодезической разбивочной основы;

- 3) общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении В СН РК 1.03-00-2011;
- 4) журнал авторского надзора;
 - 5) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;
 - 6) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
 - 7) журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;
- в) получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ «Общий наряд-допуск на проведение работ»;
- г) принять по акту строительную площадку;
 - д) подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д;
 - е) выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2011 на площадке строительства:
- 1) установить временные ограждения стройплощадки, отвечающие требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
 - 2) установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;
 - 3) очистить строительную площадку, выполнить планировку;
 - 4) устроить временные внутривыездные и подъездные грунтощебеночные автодороги;
 - 5) обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;
 - 6) установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;
 - ж) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;
 - з) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
 - и) выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий сооружений;
 - к) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
 - л) установить сигнальные ограждения опасных зон;
 - м) смонтировать наружное освещение строительной площадки;
 - н) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

9.1.1 Устройство временных автомобильных дорог.

Временные автомобильные дороги необходимо возводить одновременно с участками проектируемых постоянных автодорог, используемых для нужд строительства и составляющих единую транспортную сеть, обеспечивающую сквозную или кольцевую схему движения.

Схема движения внутристроительного транспорта, расположения автодорог в плане должны обеспечивать подъезд в зоны действия монтажных и погрузо-разгрузочных механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям. При разработке схемы движения строительных машин и механизмов использованы существующие и проектируемые автодороги.

При трассировке автодорог должны соблюдаться следующие минимальные расстояния:

- между дорогой и складскими площадками 0,5 - 1,0 м;

- между дорогой и подкрановыми путями расстояние необходимо принимать исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана – склада – дороги;
- между дорогой и временным ограждением строительной площадки - не менее 1,5 м;
- между дорогой и бровкой траншей, котлованов исходя из свойств грунта, глубины траншей, обводнённости грунтов для суглинистых грунтов 0,5 - 0,7 м, для песчаных 1,0 - 1,5 м.

На чертеже «Стройгенплан» отображены соответствующими условными знаками и надписями въезды (выезды) транспорта, направления движения, развороты, разъезды, привязочные размеры, указаны места установки знаков, обеспечивающих рациональное и безопасное использование транспорта.

Параметрами временных автодорог являются:

- число полос движения;
- ширина полотна и проезжей части;
- радиусы закругления;
- величина расчётной видимости.

Основные технические показатели временных автодорог приняты по таблице 2.

Таблица 5 - Основные технические показатели временных автодорог

№ п/п	Наименование показателя	Число полос движения	
		1	2
1	Ширина, м:		
	полосы движения	4,5	3
	проезжей части	4,5	6
	земляного полотна	6	8,5
2	Набольшие продольные уклоны, 0/00*	100	100
3	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	12	12
4	Наименьшая расчётная видимость, м:		
	поверхности дороги	50	30
	встречного автомобиля	100	70
ПРИМЕЧАНИЕ * ⁰ / ₀₀ – промилле; 1 ⁰ / ₀₀ – 1 /1000 целого; 1% = 10 ⁰ / ₀₀ ; 10 ⁰ / ₀₀ = 0,1 %			

На участках дорог, где организовано одностороннее движение по кольцу в пределах видимости, но не менее, чем через 100 м необходимо устройство площадок шириной 6,0 м и длиной 12 - 18 м. Такие же площадки необходимо выполнить в зоне разгрузки строительных материалов и конструкций при любой схеме движения транспорта.

Радиусы закругления дорог необходимо определять исходя из маневровых свойств автомашин и автопоездов, т.е. их поворотоспособности при движении вперёд без применения заднего хода.

Минимальный радиус закругления для строительных поездов – 12 м, проезды в пределах кривых (габаритных коридоров) необходимо уширять до 5 м.

Расчётная видимость по направлению движения для однополосных дорог должна быть не менее 50 м, а боковая (на перекрёстке) – 35 м.

Опасной зоной внутривъездочной автодороги считается та её часть, которая попадет в пределы зоны перемещения грузов или в зоны монтажа, которые следует устанавливать в соответствии с нормами техники безопасности. На участках дорог опасные зоны необходимо выделять двойной штриховкой. Сквозной проезд через такие участки должен быть запрещён и должны быть предусмотрены объездные пути.

Условиями при устройстве внутривъездочных автодорог являются следующие:

- обозначение соответствующими указателями в натуре и на чертеже «Стройгенплан» въезда (выезда) на объект;

- ограничение скорости. При согласовании чертежа «Стройгенплан» данные условия проверяются органами отдела безопасности движения Управления дорожной полиции ДВД;

– установка специальных указателей проездов от основных автомагистралей к местам разгрузки с обозначением на них наименования соответствующего объекта (участка) и места нахождения приёмщика грузов.

Конструкция постоянных (проектируемых) автодорог, используемых на период строительства, должна соответствовать нагрузкам, возникающим при движении большегрузного автотранспорта, составляющего 45 - 60 кН и более, тогда как постоянные внутриквартальные автодороги рассчитываются на транспорт с давлением на колесо 25 кН.

Конструкции временных автодорог принятые:

– покрытия из сборных инвентарных железобетонных плит.

Необходимо выполнить профилирование автодорог для отвода воды при осадках и таянии снега при помощи грейдера и устройство водоотводных лотков. Поперечный уклон автодорог должен быть 40 - 60 $^{\circ}/\text{oo}$.

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
- разбивку земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносами за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

9.2. Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров зданий в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть зданий, пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии здания;
- промежуточные в местах температурных (деформационных) швов.

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учетом конфигурации и размеров здания (сооружения) и уточняются при разработке ППР.

Знаки закрепления разбивочных осей зданий овальной конфигурации необходимо размещать по направлениям главных осей от его проектного центра.

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СП РК 1.03-103-2013.

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания (сооружения), разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.В1, главы СП РК 3.01-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82 .

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительно – монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены землянами работами.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

После создания геодезической разбивочной основы произвести разбивку главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Оевые знаки закрепить от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м. в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».

9.3 Земляные работы.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- разборку и отвозку мусора;
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

9.3.1 Вертикальная планировка территории

Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунта на возвышенной территории с последующей отвозкой автомобилями – самосвалами включая срезку растительного грунта слоем 0,40 м по всей территории строительства.

Растительный грунт складировать во временные отвалы с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ-110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаваторов – обратная лопата ЭО-4111 на гусеничном ходу с ёмкостью ковша 1,0 м³ на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта по землевозным грунтовым дорогам во временные отвалы на территории засыпки на расстояние до 1,0 км.

Разработанный грунт укладывать непосредственно в насыпь или отсыпать во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования.

Излишний грунт вывозить за территорию строительной площадки в отвал, согласованный с городскими властями.

Насыпь грунта на участках подсыпки вести послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м., с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером ДЗ-110А и уплотнением прицепными катками на пневмоходу массой 25 т. за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Глубина канав 1,0 м, ширина основания – 0,5 м, угол откоса – 1:1 (45⁰). Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3⁰/00.

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, образования оползней, размыв грунта, заболачивания местности.

9.3.2 Разработка грунта

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей здания;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлован разрабатывать в один ярус. По мере разработки грунта откосы котлована защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата ЭО-4111 на гусеничном ходу ёмкостью ковша 1,0 м³, имеющими радиускопания 9,2 м., глубинукопания до 5,5 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временные отвалы на расстояние до 1,0 км и излишнего грунта в отвал, согласованный с городскими властями.

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемого котлована.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Ожидавшие погрузки автосамосвалы должны находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора не ближе 5 м., становиться под погрузку и отъезжать после её окончания только с разрешающего сигнала машиниста.

Погрузку в автотранспорт производить со стороны заднего или бокового борта. Если кабина самосвала не имеет защитного козырька, то погрузку можно начинать только после выхода водителя из кабины.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством ростверков не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно – технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно приложения Б СП РК 5.01-101-2013.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями: - СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- МПС 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и

сооружений»;

- СН РК 1. 03 – 05 – 2011 и СП РК 1.03-106-2012 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9.3.3 Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования ростверков, стен технического и цокольного этажей, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером Д3 – 110А послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно приложения Г СН РК. 1. 03-00-2011 « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

9.4 Погружение свай

Проектом принято свайное основание под фундаменты зданий.

До начала работ по забивке свай выполнить следующие работы:

- разработать котлован с устройством въездов для копрового оборудования;

- выполнить временные автодороги и площадки для складирования свай;

- выполнить сооружения для отвода паводковых, ливневых и грунтовых вод;

- выполнить временные основания из сборных железобетонных плит под сваебойные установки

При сезонном промерзании грунта 1 м и более перед забивкой свай произвести бурение лидерных скважин глубиной 1м и диаметром 300 мм.

Забивку свай вести при помощи копровых сваебойных установок JUNTTAN PM25LC, оборудованных трубчатыми дизель - молотами СП-54 массой ударной части 5000кг с вылетом мачты копровой установки 6 - 8 м.

Для обеспечения нормального передвижения автомобильного транспорта и строительной техники по дну котлована необходимо выполнить основание из дресвы толщиной 200 мм по всей площади котлована. Съезды и выезды из котлована необходимо выложить дорожными плитами по щебеночной подготовке.

Сваи разгружать автомобильным краном КС- 55713 с одновременной раскладкой их непосредственно в зоне работы копра в штабель, в горизонтальном положении правильными рядами, не выше четырёх рядов при общей высоте штабеля до 4 – х метров, головами к копру, перпендикулярно к оси его движения. Между горизонтальными рядами под монтажными петлями свай установить деревянные прокладки шириной не менее 150 мм и толщиной на 20 мм больше высоты строповочной петли.

Места складирования свай должны быть расположены ближе к путям движения сваебойных установок, чтобы захват и подъем свай можно было выполнять без крана.

Передвижение сваебойных установок должно быть по возможности прямолинейным, с минимальным числом поворотов.

С помощью каната и выносных блоков подтягивают сваю, поднимают и устанавливают ее на место погружения. После установки сваи в лидирующую скважину проверяют вертикальность и соосность сваи с молотом, медленно опускают молот на наголовник и под действием массы молота заостренный конец сваи вдавливается в грунт. Для обеспечения правильного направления сваи, первые удары выполняют с небольшой высоты следя за правильным положением сваи с тем, чтобы обеспечить её погружение по заданному направлению. Замеряют время работы молота на каждый метр погружения сваи и число ударов в 1 мин. Важно в начале погружения сваи следить за правильностью погружения сваи в плане и по вертикали.

Пробную забивку свай выполнять в присутствии представителя ТОО «Проект Интех плюс». Производственную забивку свай начинать только после проведения динамических и статических испытаний пробных свай и согласования результатов испытаний с проектной организацией. Забивку каждой сваи необходимо отметить в журнале свайных работ и сводной ведомости. При прямолинейном расположении свай отдельными рядами и в кустах применяется рядовая система погружения свай.

Если при забивке сваи не достигают расчётного отказа, то сваи необходимо подвергнуть контрольной добивке после «отдыха» их в грунте. Отказ сваи не должен превышать контрольной величины, установленной в соответствии с её необходимой несущей способностью.

Срезку голов свай осуществлять при помощи установки УС-2 на базе экскаватора Э-153.

Мероприятия по производству работ в зимнее время, контролю качества погружения свай и технике безопасности при производстве работ смотреть в соответствующих разделах проекта.

При выполнении работ руководствоваться требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

9.5 Бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы ростверки, конструкции каркаса, технического этажей, перекрытия и покрытия.

Работы по возведению каркасов зданий комплекса вести при помощи стационарных башенных кранов DAHAN QTZ63 со стрелами 45,0 м.

Схемы работы кранов даны на чертеже Приложение 1 «Стройгенплан, М 1 : 500».

На погрузо – разгрузочных работах использовать краны КС – 55713.

До начала монтажа приставных стационарных башенных кранов необходимо:

- засыпать монолитные фундаменты под приставные башенные краны;
- сдать фундаменты под краны по акту скрытых работ, произвести засыпку фундаментов щебнем;
- расчистить зону монтажа от складированных на ней конструкций и строительного мусора, выполнить ограждения монтажной площадки и установить сигнальные предупредительные знаки;
- оборудовать пункт подключения к электросети с напряжением 380В, 50 Гц;
- спланировать монтажные площадки для монтажа башенных кранов;
- завезти и разложить в зоне действия самоходных монтажных кранов конструктивные элементы башенного крана.

Монтаж и установку в проектное положение конструктивных элементов башенного крана (рама – постамент, звенья башни крана, поворотная опора, подъёмная стрела в сборе и т.д.) производить при помощи двух самоходных монтажных кранов грузоподъёмностью 25 т.

Работы по установке и монтажу кранов вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкций по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов», утверждённых Госгортехнадзором.

В качестве опалубки применять разборно-переставную инвентарную щитовую металлическую опалубку.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:
 - 2,0 м - для колонны, балок, стен, диафрагм;
 - 1,0 м - для перекрытий, покрытий;

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 -10 см;
- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 - 20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;
- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а так же на тяжи и другие элементы крепления;
- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией). Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

При устройстве бетонного основания под полы бетонную смесь подавать к месту укладки ленточными транспортерами.

Смесь укладывать полосами шириной 3 – 4 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10⁰ С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Для создания в холодное время необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита бетонируемых конструкций теплоизоляционными (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения;
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бады ёмкостью 1,2 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

- 1) СН РК. 1. 03-00-2011 « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
- 2) СН 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

9.6. Защита строительных конструкций (для всех сооружений).

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонированные, покрыть эмалью ГФ 820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями толщиной 120 мкм окраской за 2 раза, цинковое- толщиной 120 мкм. Общая толщина покрытия 55 мкм - в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть защищена щётками и произведено обеспыливание.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительстве здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

9.7. Технические указания по производству бетонных работ в зимнее время (для всех сооружений).

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с

предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибранием смеси. Продолжительность вибраний бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. Поверхности конструкций, не прикрытых опалубкой, следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается с расчетом не ниже 5°C;

- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затвердения;

- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;

- на шлакопортландцементе 90°C.

9.8. Теплоизоляционные и кровельные работы.

Кровельные и изоляционные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В основаниях под кровлю и изоляцию в соответствии с проектом необходимо выполнить следующие работы:

- устроить температурно-усадочные швы;
- оштукатурить участки вертикальных поверхностей каменных конструкций на высоту примыкания ковра кровли и изоляции.

Окрасочную гидро-пароизоляцию выполняют горячими или холодными битумными или синтетическими мастиками механизированным способом.

Оклеечную изоляцию выполнять путем послойного наклеивания на подготовленные и высушенные поверхности, согласно проекта, из материалов: гидроизол. изол, бризол. рубероид, пластикатных и других материалов.

До наклейки основного кровельного ковра тщательно выполнить разделки и примыкания к парапетам, вентшахтам, деталям кровли, водоприемным воронкам.

Места примыкания кровли к стенам и парапетам должны быть оклеены так, чтобы на вертикальную поверхность стен, парапетов и шахт полотнища поднимались на высоту, указанную в проекте, но не менее 200 мм.

Кровли из рулонных материалов с заранее наплавляемым в заводских условиях мастичным слоем наклеиваются посредством расплавления этого мастичного слоя механизированным способом без применения мастик.

Теплоизоляция покрытия выполняется согласно проекта, СНиП и из материалов согласно ГОСТ.

Приемку изоляционных и кровельных работ производят как в процессе выполнения (промежуточная приемка), так и после их окончания.

При приемке проверяют качество работ, а также соответствие выполненных работ и конструктивных элементов кровли и применяемых материалов требованиям, СНиП, ГОСТ.

Скрытые работы своевременно проверять по качеству, соответствуя рабочим чертежам и материалам, комиссионно с оформлением акта приемки и разрешения последующих работ.

На выполненные кровельные работы заказчику выдается гарантийный паспорт срока службы кровли без ремонта.

9.9. Отделочные работы.

Отделочные работы; включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, и стекольные являются завершающими в общем комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими. Снижение трудоемкости отделочных работ в первую очередь должно осуществляться за счет передовых методов организации труда, максимальной механизации и соблюдения технологий производства, максимального повышения заводской готовности, предварительной подготовки и применения высокоэффективных материалов.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- 1) при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;
- 2) применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;
- 3) гашение извести в условиях строительного производства;
- 4) пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;
- 5) наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;
- 6) эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;
- 7) обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 « Изоляционные и отделочные покрытия».

Штукатурные покрытия применять при отделке помещений в местах, где необходимо обеспечить санитарно-гигиенические требования, противопожарную защиту конструкции, в помещениях с температурно-влажностным режимом, в агрессивных условиях и помещениях, где «сухие» индустриальные виды отделки затруднительны и недопустимы. Монолитную штукатурку производят по тщательно очищенной от пыли и грязи, жировых и битумных пятен и при отсутствии выступающих солей.

Недостаточно шероховатые поверхности перед их оштукатуриванием обрабатывают насечкой, нарезкой или пескоструйным аппаратом.

Штукатурные работы необходимо организовывать поточным методом с применение комплексной механизации.

В сухую погоду при температуре выше +23 °С кирпичные стены перед нанесением штукатурки необходимо увлажнять для исключения отсоса воды из раствора.

Приемка штукатурных работ заключается в проверке прочности сцепления слоя штукатурки, отсутствия ее отслаивания. Трешины, бугорки, раковины, дутики, грубошероховатая поверхность, пропуски НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014.

Малярные работы должны выполняться с учетом технологии операции по времени и последовательности, с применением комплексной механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпатлевок.

Поверхность покрытия должна быть однородной, иметь низкую степень загрязнения.

При производстве малярных работ и при устройстве декоративных отделочных покрытий должны быть соблюдены требования СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014.

Монтаж алюминиевых окон и дверей производить согласно ТУ фирмы - изготовителя.

Облицовочные работы выполнять согласно указаний проекта, СНиП и из материалов, соответствующих требованиям ГОСТ.

Облицовку плитками производят на очищенных от наплывов раствора, грязи и жировых

пяты на выровненных жестких поверхностях после окончания скрытых трубопроводов и электропроводок. Облицовку стен, колонн, пилонов интерьеров помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола.

При производстве облицовочных работ должны быть соблюдены требования СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014.

Устройство полов должно выполняться согласно проекта. СНиП и материалов, соответствующих ГОСТ. Дощатые и паркетные полы выполняются после окончания в помещениях работ, связанных с увлажнением пола, при остекленных окнах, навешенных дверях.

Линолеумные покрытия пола выполняют после окончания всех строительных, монтажных и отделочных работ.

До выполнения чистых верхних покрытий пола должны быть выполнены основания согласно проекта и требований СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 с оформлением актов на скрытые работы: подстилающие слои, звукоизоляцию, гидроизоляцию.

Качество покрытий должны соответствовать СП РК 2.04-108-2014:

- из плит (плиток) и блоков – п.4.5.7;
- из древесины и на ее основе – п.4.5.6;
- из рулонных и полимерных материалов – п.4.5.5.

Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола должны соответствовать п.4.5.8 СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Покрытия из плиток.

Перед укладкой плитки сортируют по цветам и оттенкам, плитки с трещинами, сколотыми углами и дефектами на лицевой поверхности - бракуются. При укладке плиток на цементно-песчаном растворе толщина прослойки -10-15 мм.

Плитки укладывают на тщательно подготовленную поверхность по маякам или по шнуре в направлении на «себя». Правильность посадки плитки постоянно проверяют правилом во всех направлениях и уровнем:

Толщина швов между плитками 2-3 мм.

Поверхность покрытия после заполнения швов и схватывания цемента в швах протирают влажными опилками, ветошью и промывают водой.

Линолеум, пластикат, релин и др. рулонные покрытия, отвечающие требованиям ГОСТ, укладывают на очищенное, выровненное шпатлевкой и огрунтованное основание и приклеивают к нему быстротвердеющими мастиками на водостойких вяжущих. Толщина слоя мастики - 1 мм.

Не менее чем за сутки рулоны линолеума раскатывают и выдерживают при температуре больше + 5°C или производят терморихтовку на спецстанках.

9.10. Специальные работы.

Специальные работы: внутренние электротехнические, сантехнические, слаботочные, газоснабжение, наружные сети и сооружения выполнять согласно проекта, рабочих чертежей и соответствующих СНиП. ГОСТ и ТУ. в т.ч. согласно:

- СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП РК 4.02-104-2013 и СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Специальные работы производятся специализированными субподрядными организациями в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком, и оформляются графиком совмещенного производства.

Специальные работы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

Параллельный метод работы по совмещенному графику, спецработы выполняются параллельно с основными строительными работами.

До начала выполнения спецработ производится подготовка строительной готовности (фронта работ) объекта и оформление акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов работ) проверяется соответствие спецработ проектным решениям, СНиПам, с оформлением актов на скрытые работы, опробование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости комплексное опробование с участием Заказчика, генподрядчика и др. представителей (СЭС. Пожнадзора, Газнадзора, Госгортехнадзора и т.п.).

Дефекты выполненных спецработ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по спецработам и принимается наладочной организацией от монтажной по акту.

9.11 Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряд-допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:
- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- 4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.
- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;
- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;
- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рувероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;
- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;
- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;
- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.013–2002 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.019–2017.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

10. Производство работ в зимних условиях.

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях, площадка и объект строительства должны быть до наступления зимы тщательно подготовлены. Подготовка осуществляется по организационно-техническим мероприятиям производства работ в зимних условиях.

К началу зимнего периода парк строительных машин и механизмов подготавливают к эксплуатации в зимних условиях.

Осуществляя подготовку к зиме существующих электроустановок и устройств, ремонтируют воздушные линии электропередачи, постоянные и временные трубопроводы приводят в исправное состояние и утепляют.

Ремонтируют закрытые склады и навесы для хранения материалов в зимних условиях.

Организацию строительного производства выполнять согласно СН РК 1.03-00-2011 и соответствующих разделов СН по видам работ.

Земляные работы в зимний период производить в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013 и СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Для предохранения грунтов от промерзания расчетом обосновывается и выбирается способ уменьшения теплопроводности слоя грунта: вспахиванием и боронованием, перекрёстным рыхлением, глубоким рыхлением, защитой теплоизоляционными материалами и т.д.

Без предварительного рыхления мёрзлый грунт можно разрабатывать экскаватором с ковшом емкостью $0,5 \text{ м}^3$ при толщине мерзлого грунта до 0,26 м., с ковшом емкостью 1 м^3 и более - мерзлого грунта слоем до 0,4 м.

Предэкскавационная подготовка мерзлого грунта оттаиванием применяется при производстве работ вблизи сооружений, когда возможны динамические воздействия.

Для достижения наибольшего эффекта от проведенной предэкскавационной подготовки грунтов их разрабатывают узким фронтом, работы ведут круглосуточно, без перерывов.

Грунт для засыпки котлованов и траншей, пазух фундаментов должен быть талым, мерзлых комьев должно быть не более 15% объема засыпки.

Производство монолитных бетонных и железобетонных работ в зимних условиях должны выполняться с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

Правилами СНиП регламентированы следующие значения критической прочности к моменту возможного замерзания:

- прочность монолитных и сборно-монолитных конструкций не менее 50 кг/см² и не менее 50% проектной прочности.

В практике строительства получили развитие следующие методы выдерживания и искусственного прогрева уложенного бетона с сохранением требуемых температурно-влажностных условий твердения:

- способ «термоса» и «термоса с противоморозными добавками»;
- искусственный прогрев - электропрогрев, паро- и воздухопрогрев;
- применение химических добавок (пotaш, нитрит натрия, хлористый натрий, соляная кислота и др.), хлористые соли используются для неармированного бетона.

Экономическая целесообразность применения того или иного метода определяется ППР исходя из конкретных условий, вида конструкции и др.

При транспортировке, приемке и укладке бетонной смеси предусмотреть меры по максимальному сокращению теплопотерь бетонной смеси (утепление емкостей, кузовов автомашин, повышение температуры смеси на заводе, перед укладкой, укрытие мест приемки и укладки и т.д.)

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу теплоэнергии(электро), определяется согласно СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

Каменные работы в зимних условиях выполнять с учетом требований СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 одним из следующих способов:

- замораживанием и оттаиванием в естественных условиях;
- замораживанием с искусственным оттаиванием и выдержкой при положительной температуре до набора расчетной прочности;
- с противоморозными добавками в раствор;
- выдерживание кладки методом «термос».

Выбор того или иного способа возведения кладки зависит от сроков строительства, времени нагружения конструкции, ее рабочих сечений, метеорологических возможностей строительной площадки. При всех способах кладки требуется тщательный контроль за качеством и состоянием применяемых материалов, за температурой раствора и ходом его твердения в швах. Качество кирпича и раствора при укладке в зимних условиях, вне зависимости от паспортов для них, должны подвергаться систематическому контролю путём лабораторных испытаний.

Марки раствора при кладке стен из кирпича устанавливается на 1-2 марки выше проектной в зависимости от температуры наружного воздуха.

Материалы, применяемые для кладки способом замораживания, должны помимо общих требований удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- кирпич и камень очищать от снега и наледи;
- песок раствора не должен содержать снега и льда;
- раствор приготавлять на портландцементе.

При оттаивании за кладкой устанавливается наблюдение, до оттаивания производится усиление устойчивости простенков, перегородок с установкой временных стоек и подкосов.

В соответствии с нормами СП РК 2.04-108-2014, отделочные работы производятся в зданиях с законченной осадкой стен, при достижении раствором прочности не менее 20% и температуре воздуха не ниже +8 °C, по отогретым и просушенным поверхностям, т.е. только в утепленных и обогреваемых помещениях.

Для создания необходимого теплового режима в помещениях их утепляют и обогревают с установкой постоянных оконных переплетов и дверей. Все отверстия и щели тщательно заделывают и поднимают температуру в помещениях с помощью центрального и при необходимости временного отопления до требуемых параметров.

Устройство рулонных кровель допускается при температуре воздуха не ниже -20°C: при более низких температурах рулонные материалы становятся гулкими и ломкими и наклеивать их не удается.

Согласно указаний СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия», наклеивание в. зимних условиях рулонных материалов допускается: на основании из асфальтобетона непосредственно после его укладки; на любое основание, подготовленное под наклейку до наступления зимы; на сборное основание из заранее огрунтованных плит.

Притом в зимнее время ограничиваются, как правило, одним слоем рубероида, а остальные слои наклеивают с наступлением теплого периода, при этом кровлю предварительно тщательно обследуют и при необходимости ремонтируют.

Для наклейки рулонных материалов в зимнее время применяются холодные мастики, которые при температуре 10°C и выше применяются без подогрева. При более низкой температуре их подогревают до 50-60 С, поверхности основания должны быть очищены от снега, льда и просушены электрогазоустановками.

11. Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СНиП:

- СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-03-2013 «Свайные фундаменты»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице 6.

Таблица 6 - схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный, визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

11.1 Бетонные работы

Основные требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 7.

Таблица 7 - Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

№ п.п	Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1.	Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной плёнки: водной и воздушной струей; механической металлической щёткой;	Не менее, МПа: 0,3 1,5	Измерительный По ГОСТ 18105-2010 ГОСТ 31914-2012 Журнал работ
2.	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: перекрытий; стен; неармированных конструкций; слабоармированных; подземных конструкций сухих и связных грунтах густоармированных	Не более, м: 1,0 4,5 6,0 4,5 в 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
3.	Толщина укладываемых слоёв		Измерительный,

	бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхносными вибраторами в конструкциях: неармированных с одиночной арматурой с двойной арматурой	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора Не более, см: 40 25 12	2 раза в смену, журнал работ
--	--	--	------------------------------

11.2 Монтаж стальных конструкций

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», деталировочных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При укрупнительной сборке металлических конструкций контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на сборку;
- 2) изготовления деталей;
- 3) сборки элементов и конструкций под сварку или установку болтов;
- 4) сварки конструкций;
- 5) общей или контрольной сборки;
- 6) подготовки поверхностей под грунтование;
- 7) подготовки поверхностей под окраску;
- 8) грунтования и окраски.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы,

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на демонтажные (монтажные) работы (акты, журналы).

При монтаже контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на монтажную площадку;
- 2) установки конструкций;
- 3) сварки конструкций и установки болтов;
- 4) испытании конструкций (по требованию проекта или другой нормативной документации);
- 5) подготовки поверхности под окраску;
- 6) окраски металлоконструкций.

Контроль качества при монтаже должен производиться линейным инженерно-техническим персоналом.

12. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить временные здания и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детальный стройгенплан на основании данных ПОС и бытовой городок строителей с принятием следующих нормативов:

- Расчет площади кабинета линейного персонала производится из расчета 4m^2 на 1 человека

- Площадь гардеробных принимается из расчета 5 м² на 10 человек.
- Помещение для обогрева рабочих принимается от общего количества рабочих в смену - 2.5 м² на 10 человек.
- Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в 1 смену - 2.5м² на 10 человек.
- Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8 м² на 10 человек.
- Количество душей-режков принимается из расчета 1 кран на 20 человек.
- Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 20 человек.
- Площадь уборных - 1.5 м²(1 место на 25 человек).

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов (см. стройгенплан).

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

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

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуются следующие временные здания:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м	Площадь единицы
-------	--------------	--------	-----------------------	------------	-------------	-----------------

1	Контора прораба на 3 рабочих места	1	«Нева» 7203-VT-0	Контейнерный	6x3x3	15.4
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха на 12 чел.	2	«Контур» КК-540)	Передвижной	9x3x3	25,1
3	Помещение для рабочих на 5 чел.	2	«ЦУБ» (040340)		6x3.2x2.3	17,2
4	Столовая-раздаточная	1	СРП-22-0	-II-	12x2.9x2.5	22.0
5	Гардеробная на 20 человек	1	ПС-315-0	-II-	10.6x3.1 x 2.9	29.9
6	Душевая на 4 сетки	1	ВД-4	-II-	9x3.1x2.8	25.0
7	Уборная на 3 места	1	«Комфорт»	Контейнерный	3x3x2.9	9.0
8	Склад отапливаемый материально-технический	1	Г1МС	Передвижной	5.5x3 x2.3	24.5
9	Склад неотапливаемый	1	№41/43	-II-		16.9
10	Навес		№154	Сборно-разб.		55

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Открытые площадки для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций выполняются согласно требований и указаний по их сохранности и правилам складирования, предусмотренные СНиП, ГОСТ и ТУ.

13. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий.

Открытые площадки приобъектных складов выполняют на свободных от застройки участках территории строительной площадки. При этом их территория должна быть спланирована с уклоном до 1-2°, уплотнена и изолирована от доступа грунтовых и поверхностных вод. Площадки должны иметь сквозной проезд и безопасные проходы.

Проходы между штабелями в продольном направлении через каждые 2 смежных штабеля, в поперечном - не реже чем через 25 м. Ширина проходов не менее 1 м.

Асбокементные изделия (плиты, картон, трубы, шифер и др.), газоблоки необходимо

хранить под навесом или в закрытых складах.

Металлы или металлические изделия хранить с предохранением их от воздействия атмосферных и фунтовых вод.

Лакокрасочные материалы, пасты, шпатлевки в складах закрытого типа при температуре выше +5°C.

Столярные изделия - по возможности устанавливать непосредственно в дело.

Показатели хранения конструкций и изделий.

Таблица 8 - Показатели хранения конструкций и изделий.

Конструкции и изделия	Высота штабеля, яруса
Сваи	Ярусами высотой до 2 м
Перемычки, балки	Штабелями высотой до 2 м
Стеновые блоки	Тоже, но не более 2.5 м
Колонны	Тоже, до 2 м
Плиты перекрытия	То же. до 2.5м
Лестничные марши	Штабелями до 6 рядов (ступенями вверх)
Газоблок	В пакетах (поддонах) в 1-2 яруса
Рулонные материалы	Вертикальные 1 ряд

14. Санитарно-эпидемиологический раздел.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, должны иметь твердое покрытие. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Проектом предусмотрены прожекторные мачты и светильники на опоре.

На данном строительном участке 2 выезда, каждый из которых оборудован пунктом мойки колёс, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте должны предусматриваться централизованное водоснабжение и водоотведение, а также установлены две мобильных туалетных кабины «Биотуалет», которые устанавливаются вне опасной зоны действия грузоподъемных механизмов и по мере накопления очищаются, а нечистоты вывозятся специальным транспортом с территории строительной площадки.

Помещение для обогрева рабочих расположено в зоне, над которой не производится транспортирование грузов кранами.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах. Арматурный цех имеет навесы и ограждения.

Устройство рабочих мест на строительной площадке должно соответствовать следующим требованиям:

1) площадь рабочего места должна быть достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего должно исключать длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Рабочее место должно включать зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

Проемы в перекрытиях, устройства лифтов, лестничных клеток закрываются сплошным настилом или ограждаются.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочие места строителей, работающих стоя, должны иметь пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место должно иметь площадки. Площадка должна иметь ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы должен предусматривать предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холода и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 - 25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C.

При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах должны размещаться устройства питьевого водоснабжения и предусматриваться выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочноисых напитков. Оптимальная температура жидкости должна быть плюс 12 - 15°C.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения; помещения для переодевания, хранения и сушки одежды; помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Питьевые фонтанчики располагаются в гардеробной, в помещении для приёма пищи, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков (навес). Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, деактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, спецобуви и других СИЗ.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировке по их применению.

Санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, отопление, канализацию и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обессыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды должны оборудоваться индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды должен быть влагостойким с нескользкой поверхностью, иметь уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятых на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические мази и пасты, а также смывающие и дезинфицирующие средства. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность должны обеспечивать просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе. Сушка и обессыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда должна стираться отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с Правилами проведения обязательного медицинского осмотра, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты должны быть обеспечены защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества. В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Питание организуется путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

15. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе). Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием квартцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование квартцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

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

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

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

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

16. Обоснование продолжительности строительства.

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Объект: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, дошкольным объектом образования и паркингом, по адресу: город Астана, район Нура, район пересечения улиц Е796 и Е899» 1.2 очередь строительства. (без наружных инженерных сетей).

Обоснование		Характеристика объекта		Норма продолжительности строительства	
СП РК 1.03-102-2014	Часть II	Общая площадь комплекса		Блок 5	
9. Непроизводственное строительство		$S_1 = 3134,37 \text{ м}^2$ Площ. жилой части	Общая площадь	3 863,22	
9.1. Жилые здания		$S_2 = 424,85 \text{ м}^2$ Площадь подвала	Жилая	3 134,37	
<u>Таблица Б.5.1.1</u>		$S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа	Офисы	304,00	
7 Здание девятиэтажное		$S_4 = 304,00 \text{ м}^2$ Площ. встро. Помещ.	Технический этаж	-	
<u>МОНОЛИТИНОЕ</u>		$S_{общ} = 3438 \text{ м}^2$	Подвал	424,85	
<u>9 этажей</u>					
БЛОК 5					
Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:					
				$\text{Блок 5 } S_{общ} = 3134,37 + 424,85 \times 0,5 = 3346,80 \text{ м}^2$	
				$T_{ж} = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_{\phi}}{\Pi_M}} = 6,5 \sqrt{\frac{3346,80}{4000}} = 6,1 \text{ мес.}$	
				$T_{оф} = 304,00 / 100 * 0,5 = 1,5 \text{ мес}$	
СП РК 1.03-102-2014	Часть II	Общая площадь комплекса		Блок 6	
9. Непроизводственное строительство		$S_1 = 3921,27 \text{ м}^2$ Площ. жилой части	Общая площадь	4 879,08	
9.1. Жилые здания		$S_2 = 536,76 \text{ м}^2$ Площадь подвала	Жилая	3 921,27	
<u>Таблица Б.5.1.1</u>		$S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа	Офисы	421,05	
7 Здание девятиэтажное		$S_4 = 421,05 \text{ м}^2$ Площ. встро. Помещ.	Технический этаж	-	
<u>МОНОЛИТИНОЕ</u>		$S_{общ} = 4342 \text{ м}^2$	Подвал	536,76	
<u>9 этажей</u>					
БЛОК 6					
Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:					
				$\text{Блок 6 } S_{общ} = 3921,27 + 536,76 \times 0,5 = 4189,65 \text{ м}^2$	
				$T_{ж} = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_{\phi}}{\Pi_M}} = 9,5 \sqrt{\frac{4189,65}{7000}} = 8,0 \text{ мес.}$	
				$T_{оф} = 421,05 / 100 * 0,5 = 2,1 \text{ мес}$	
СП РК 1.03-102-2014	Часть II	Общая площадь комплекса		Блок 7	
9. Непроизводственное строительство		$S_1 = 4815,60 \text{ м}^2$ Площ. жилой части	Общая площадь	5 139,63	
9.1. Жилые здания		$S_2 = 432,79 \text{ м}^2$ Площадь подвала	Жилая	4 815,60	
<u>Таблица Б.5.1.1</u>		$S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа	Офисы	324,03	
9 Здание двенадцатиэтажное		$S_4 = 324,03 \text{ м}^2$ Площ. встро. Помещ.	Технический этаж	-	
<u>МОНОЛИТИНОЕ</u>		$S_{общ} = 5140 \text{ м}^2$	Подвал	432,79	
<u>9 этажей</u>					
БЛОК 7					
Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:					

<u>МОНОЛИТНОЕ</u>	10000 тыс. м ²	-	9	мес		Блок 7	$S_{общ} = 4815,60 + 432,79 \times 0,5 = 5032,00 \text{ м}^2$	
	5032,00 тыс. м ²	-	$T_{ж}$			$T_{ж} = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_{\Phi}}{\Pi_M}} = 9,0 \sqrt{\frac{5032,00}{10000}} = 7,2 \text{ мес.}$		
	324,03 тыс. м ²	-	$T_{оф}$			$T_{оф} = 324,03 / 100 * 0,5 = 1,6 \text{ мес}$		
<u>12 этажей</u>								
БЛОК 7								
СП РК 1.03-102-2014 Часть II 9. Непроизводственное строительство 9.1. Жилые здания <u>Таблица Б.5.1.1</u> 7 Здание девятиэтажное	Общая площадь комплекса $S_1 = 4463,86 \text{ м}^2$ Площ. жилой части $S_2 = 0,00 \text{ м}^2$ Площадь подвала $S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа $S_4 = 444,36 \text{ м}^2$ Площ. встр. Помещ. $S_{общ} = 4908 \text{ м}^2$	4000 тыс. м ²	-	6,5	мес	Общая площадь Жилая Офисы Технический этаж Подвал	Блок 8 4 908,22 4 463,86 444,36 - 532,45	
<u>МОНОЛИТНОЕ</u>	4730,09 тыс. м ²	-	$T_{ж}$			Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:		
<u>9 этажей</u>	444,36 тыс. м ²	-	$T_{оф}$					
БЛОК 8								
СП РК 1.03-102-2014 Часть II 9. Непроизводственное строительство 9.1. Жилые здания <u>Таблица Б.5.1.1</u> 7 Здание девятиэтажное	Общая площадь комплекса $S_1 = 3678,02 \text{ м}^2$ Площ. жилой части $S_2 = 0,00 \text{ м}^2$ Площадь подвала $S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа $S_4 = 357,40 \text{ м}^2$ Площ. встр. Помещ. $S_{общ} = 4035 \text{ м}^2$	4000 тыс. м ²	-	6,5	мес	Общая площадь Жилая Офисы Технический этаж Подвал	Блок 9 4 035,42 3 678,02 357,4 - 441,3	
<u>МОНОЛИТНОЕ</u>	3898,67 тыс. м ²	-	$T_{ж}$			Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:		
<u>9 этажей</u>	357,40 тыс. м ²	-	$T_{оф}$					
БЛОК 9								
СП РК 1.03-102-2014 Часть II 9. Непроизводственное строительство 9.1. Жилые здания <u>Таблица Б.5.1.1</u> 7 Здание девятиэтажное	Общая площадь комплекса $S_1 = 3554,67 \text{ м}^2$ Площ. жилой части $S_2 = 0,00 \text{ м}^2$ Площадь подвала $S_3 = 0,00 \text{ м}^2$ Площ. Тех. этажа $S_4 = 335,88 \text{ м}^2$ Площ. встр. Помещ. $S_{общ} = 3891 \text{ м}^2$	0,00	$S_{общ} = 3678,02 + 441,30 \times 0,5 = 3898,67 \text{ м}^2$			Общая площадь Жилая Офисы Технический этаж Подвал	Блок 10 3 890,55 3 554,67 335,88 - 424,78	
						Метод экстраполяции при условии меньше нормативных значений:		

<u>МОНОЛИТНОЕ</u> <u>9 этажей</u> БЛОК 10	4000 тыс. м ² - 6,5 мес 7000 тыс. м ² - 9,5 мес 3767,06 тыс. м ² - Т _ж 335,88 тыс. м ² - Т _{оф}	$S_{общ} = 3554,67 + 424,78 \times 0,5 = 3767,06 \text{ м}^2$ $T_{ж} = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_{\phi}}{\Pi_M}} = 6,5 \sqrt{\frac{3767,06}{4000}} = 6,4 \text{ мес.}$ $T_{оф} = 335,88 / 100 * 0,5 = 1,7 \text{ мес}$															
	СП РК 1.03-102-2014 Часть II 5 ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО 5.3 Автомобильный транспорт	Таблица Б.1.3.1 13 Гараж-стоянка легковых автомобилей личного пользования Объем паркинга = 176,00 м/м															
	220,00 м/м 176,00 м/м	- 11 месяцев - 8,8 месяца T = 8,8 мес.															
СП РК 1.03-102-2013 Часть I СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ п.4.25	п.4.25 Свайные фундаменты Кол-во свай по объекту длиной до 6 м = 0 шт длиной более 6 м = 2 106 шт	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding-bottom: 10px;">ВСЕГО</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding-bottom: 10px;">длиной до 6 м</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding-bottom: 10px;">длиной более 6 м</td> </tr> <tr> <td>- 2 106 шт</td> <td>0 шт</td> <td>2 106 шт</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding-top: 10px;">T = 5 x (0 / 100) + 10 x (2 106 / 100) = 210,6 день</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding-top: 10px;">211 / 30 = 7,0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding-top: 10px;">согласно п.4.26 "СП РК 1.03-101-2013" T = 7,0 / 2 = 3,5 мес</td> </tr> </table>	ВСЕГО	длиной до 6 м	длиной более 6 м	- 2 106 шт	0 шт	2 106 шт	T = 5 x (0 / 100) + 10 x (2 106 / 100) = 210,6 день			211 / 30 = 7,0			согласно п.4.26 "СП РК 1.03-101-2013" T = 7,0 / 2 = 3,5 мес		
ВСЕГО	длиной до 6 м	длиной более 6 м															
- 2 106 шт	0 шт	2 106 шт															
T = 5 x (0 / 100) + 10 x (2 106 / 100) = 210,6 день																	
211 / 30 = 7,0																	
согласно п.4.26 "СП РК 1.03-101-2013" T = 7,0 / 2 = 3,5 мес																	
ИТОГО		$T = T_{max} + T_{оф} + T_{св} + T \times 0,5 \text{ (одного из объектов наибольшей привязки)}$ $T = 8,3 + 2,2 + 3,5 + (8,8 + 2,1)_{max} \times 0,5 = 19,5$ <p style="text-align: right;">20 мес</p>															
		<p style="text-align: center;">ВСЕГО ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ</p> <p style="text-align: center;">max = 20 мес</p>															

Примечание: Согласно письма заказчика №30 от 14.02.2025г. строительство объекта начинается с июля 2025 года.

ЗАДЕЛ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, согласно п.41

Год	2025 год		2026 год				2027 год
Квартал	3 квартал	4 квартал	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	1 квартал
№	1	2	3	4	5	6	7
Задел	11%	12%	14%	18%	18%	18%	9%
%	23%		68%				9%

Следовательно работы будут производится :
 в 2025 г - 23%
 в 2026 г - 68%
 в 2027 г - 9%

Строительство инженерных сооружений и коммуникаций выполняется параллельно строительству нулевого цикла.

Расчет продолжительности строительства определяется по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.).

Нормативная продолжительность строительства определяется одним этапом (включая подготовительный период 1 месяц) и составляет 20 месяцев. Дата начала строительства - июль 2025 г., согласно письма заказчика № 30 от 14.02.2025 г.

Выполнил ГИП ТОО "Intech Plus Project"



Тулегенов И.

Календарный план строительства

Объект: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, дошкольным объектом образования и паркингом, по адресу: город Астана, район Нұра, район пересечения улиц Е796 и Е899» 1.2 очередь строительства. (без наружных инженерных сетей).

№	Наименование работ	Продолжительность, мес.	2025 г.		2026 г.				2027 г.
			3 квартал	4 квартал	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	2027 г.
			1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные работы	1							
	Конструкции железобетонные								
2	Земляные работы	3							
3	Сваи и фундаменты	5							
4	Каркас здания (монолит+кладка)	12							
5	Прочие работы (входные группы, крыльца)	2							
	Архитектурно-строительные решения								
6	Внутренняя отделка и полы	9							
7	Чистовая отделка	11							
8	Заполнение оконных и дверных проемов, витражей	11							
9	Устройство кровли	7							
10	Фасад (утепление, наружная отделка)	11							
	Внутренние инженерные сети								
11	Устройство лифтов и пусконаладочные работы	5							
12	Внутренние электромонтажные сети	11							
13	Внутренние слаботочные сети	9							
14	Внутренние сети ОВ и ВК	9							
15	Благоустройство (верт.планировка, покрытие, озеленение, МАФы)	2							

Выполнил

ГИП ТОО "Intech Plus Project"



Тулеев И.