Товарищество с ограниченной ответственностью
«Ассталь-КЗ»
ГСЛ № 08128, II - категория

Объект: РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшық», район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы. (Без сметной документации)»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ XIV

Шифр: АСТ-1/2025-ПОС

Стадия: РП
Заказчик: ТОО «Shanyrak build Construction»

Директор
ТОО «Ассталь-КЗ» **Кажакат А.С.**

Главный инженер проекта **Мухтарулы Ж.**

Астана 2025 г.

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
1.1 Исходные данные 4
1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании 4
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА 5
2.1 Краткая характеристика площадки строительства. 5
2.2 Принятые архитектурно-строительные и конструктивные решения 11
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 13
4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ 16
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ....17
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ и энергетическими РЕСУРСАМИ....20
7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 24
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА 26
8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства 26
8.2 Подготовительные работы 28
8.3 Строительный генеральный план 30
8.4 Транспортная схема строительства 33
8.5 Создание геодезической основы 34
8.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка 35
9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 38
9.1 Земляные работы 38
9.2 Устройство забивных сваи 40
9.3 Бетонные работы. Арматурные работы. Устройство фундаментов. 41
9.4 Каменные работы 46
9.5 Монтаж стальных конструкций 47
9.6 Применение лесов 48
9.7 Кровельные и теплоизоляционные работы 49
9.8 Заполнение дверных и оконных проемов 50
9.9 Монтаж внутренних санитарно-технических систем 50
9.10 Электротехнические устройства 52
9.11 Монтаж систем автоматизации 53
9.12 Устройство полов 55
9.13 Отделочные (внутренние) работы 56
9.14 Мероприятия по производству работ в зимнее время 57
9.15 Прокладка автодороги 60
9.16 Строительное водопонижение 63
9.17 Приемка и ввод в эксплуатацию 65
10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 66
10.1 Перечень скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке 69
11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 70
12. ОХРАНА ТРУДА и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ....72
13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 84
14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 88
15. ПРИЛОЖЕНИЯ 88

Состав авторского коллектива

№	Ф.И.О.	Должность	Раздел	Подпись
1	Сырымбетов М.	Гл. специалист	ПОС	

СПРАВКА ГИП

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта **Мухтарулы Ж.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект организации строительства по объекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшық», район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы. (Без сметной документации)» разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», расчетных нормативов для составления проекта строительства, а также других действующих строительных норм и правил, инструкций и рекомендаций по организации строительства.

В настоящей части описаны технологии производства строительно-монтажных работ, решения по организации работ, потребности в ресурсах и перечень строительных машин, механизмов и транспорта, которыми должен обладать подрядчик для своевременного завершения работ и качественного строительства объектов, предусмотренных настоящим проектом.

Проект Организации Строительства (ПОС) является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ (ППР). Применение настоящего ПОС в качестве ППР для производства строительно-монтажных работ не допускается. Отступления от решений настоящего ПОС в ППР без согласования Заказчика, авторского и технического надзора не допускаются.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого ПОС и Проекта Производства Работ (ППР).

1.1 Исходные данные

Исходными материалами при разработке Проекта организации строительства (ПОС) послужили:

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ74VUA01969399 от 05.09.2025г.;
- Задание на проектирование от 05.06.2025 г., утверждённое заказчиком ТОО «Qazaq Meken Construction»;
- Отчёт Инженерно-геологические изыскания арх.№ 2/1294-ИГИ. Выполнено: ТОО «ГеоТерр» согласно договора №38 от 30.07.2025г.;
- Топографическая съёмка М 1:500 инв. №14308 от 21.05.2025г. Выполнено: ТОО «ГеоТерр» согласно договора;
- Письмо о начале строительства №004 от 03.10.2025г.;
- Технические условия;
- исходные данные, приведенные в смежных разделах проекта.

1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями следующих норм и стандартов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 - «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2023 - «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 - «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 - «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 3.02-137-2013 – «Крыши и кровли»;
- СП РК 3.02-136-2012 - «Полы»;
- СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2.02-01-2023 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ППБ РК «Правила пожарной безопасности в РК» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;
- «Экологический Кодекс РК»;
- «Трудовой кодекс РК»;
- ГОСТ 12.0.004-2015 – «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- ГОСТ 12.1.010-76 (СТ СЭВ 3517-81) – «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 22853-86 – «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия»;
- ГОСТ 12.1.004-91 – «ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) – «ССБТ Погрузочно-разгрузочные работы. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.4.011-89 – «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- ГОСТ 12.3.002-2014 – «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- СП РК 2.04-104-2012 – «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 1.03-105-2013 - «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
- Правила устройства электроустановок (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 22 марта 2022 года №64);
- СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 1.03-02-2007 - «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49);
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика площадки строительства.

Проектируемый участок расположен по адресу: г. Астана, район "Сарайшық", район пересечения ул. Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы.

Территория изыскания представляет не ровный рельеф местности с перепадами в высотах.

Данный участок питало извилистое русло р. Ишим, которое проходило рядом с площадкой изысканий.

В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Ишим. Абсолютные отметки поверхности в местах проведения работ изменяются от 345,2 м до 347,5 м.

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Астана)

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астана согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04-01- 2017 Приложение А).

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

Таблица 2.1.2. Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха Астана					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-51,6	-40,2	-35,8	-37,7	-31,2	-20,4

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с темп. воздуха не выше 8°С)	
0		8		10			
продолжит.	температура	продолжит.	температура	продолжит.	температура	начало	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	16.04

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее кол-во (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч наиболее холодного месяца (январь)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
1	74	76	99	982,4

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1.

Ветер			
Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре
20	21	22	23
ЮЗ	3,8	7,2	4

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017Приложение Ж (обязательное) "Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра" номер района по базовой скорости ветра - IV (базовая скорость ветра 35 м/с); номер района по давлению ветра – IV (давление ветра 0,77 кПа).

Таблица 2.1.2. Климатические параметры теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
967,7	977,5	349,3	25,5	26,4	28,6	30,5

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2.

Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июль), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июль)	абсолютно максимальная		
8	9	10	11
26,8	41,6	43	220

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2.

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
28	86	СВ	2,2	5

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2.

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Таблица 2.1.3. Средняя месячная годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Таблица 2.1.4. Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Таблица 2.1.5. Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35ºС	-30ºС	-25ºС	25ºС	30ºС	34ºС
0,7	5,2	18,9	66,4	20,8	3,8

Таблица 2.1.6. Глубина промерзания грунта, см

Акмолинская область		
Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Аршалы	183	274

Таблица 2.1.7. Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Астана	142	190	219

Таблица 2.1.8. Средняя за месяц и за год относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

Таблица 2.1.9. Снежный покров

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная	
27,2	42,0	-	147,0

Таблица 2.1.10. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Таблица 2.1.11. Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
108	141	192	245	310	332	330	300	231	152	99	92	2531

<u>Геологическое строение.</u>

В геологическом строении участка изысканий до глубины 25,0 м принимают участие современные отложения, представленные насыпным грунтом, аллювиальными средневерхнечетвертичные отложениями, представленные суглинками, песками мелкими, крупными, гравелистыми, а так же элювиальными образованиями мезозойского возраста, представленные суглинками.

Категория сложности инженерно-геологических условий на данной площадке III (сложная), согласно Приложения А (информационное), Таблица А.1, СП РК 1.02-102-2014.

Современные отложения.

Насыпной грунт представлен суглинком, глиной, в конце интервала с органическими останками камыша, неоднородный, неравномерно уплотненный, неслежавшийся. Вскрыт он повсеместно, кроме скважины № 9462 с поверхности земли, мощностью от 0,2 до 2,8 м.

Аллювиальные отложения средне верхнечетвертичного возраста.

Суглинки коричневые, серые, участками в конце интервала серовато-коричневые, от тугопластичной до текучей консистенции, участками с прослоями супеси и глины (m ≈ 10 - 20 см), с линзами и прослоями песка мелкого и средней крупности (m ≈ 2 - 10 см). Вскрыты они в скважинах № 9462, 9470, 9471, 9472, 9475 как с поверхности земли, так и под насыпными грунтами с глубины 0,0 - 2,8 м, мощностью от 1,3 до 4,1 м.

Пески мелкие коричневые, полимиктовые, участками в начале интервала от сухих до маловлажных, в конце участками влажные и водонасыщенные, с прослоями прослойками суглинистого заполнителя (m ≈ 2 - 10 см). Вскрыты они в скважинах № 9460, 9461, 9463 - 9470, 9473 - 9476 под насыпными грунтами и суглинками с глубины 0,2 - 4,6 м, мощностью от 0,4 до 3,0м.

Пески крупные коричневые, серовато-коричневые, полимиктовые, участками в начале интервала влажные далее водонасыщеные, с прослоями прослойками суглинка (m ≈ 2 - 15 см), участками переслаивается с линзами песка гравелистого (m ≈ 10 см). Вскрыты они в скважинах № 9465 - 9470, 9473 - 9474, 9476 под пеками мелкими с глубины 1,1 - 4,0 м, мощностью от 2,0 до 4,7м.

Пески гравелистые серовато-коричневые, полимиктовые, участками в начале интервала влажные далее водонасыщеные, с прослоями прослойками суглинка (m ≈ 2 - 15 см), участками переслаиваются с линзами песка крупного (m ≈ 10 см). Вскрыты они в скважинах № 9460 - 9464 под суглинками, пеками мелкими с глубины 1,3 - 1,6 м, мощностью от 2,4 до 4,5 м.

Элювиальные образования мезозойского возраста.

Суглинки элювиальные бурые, бордовые, желтые, тёмно-бордовые, в основном твердые, участками встречаются до мягкопластичной консистенции, с прослоями глины (m □□□10 - 30 см),

неравномерно ожелезненные. Вскрыты они повсеместно под суглинками четвертичными, песками мелкими, крупными, гравелистыми, с глубины 3,8 - 6,4 м. Вскрытая мощность изменяется от 7,4 до 20,5 м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 0,2 - 2,3 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 345,0 - 345,3 м (см. таблицу №2.1.12).

Таблица 2.1.12. Абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод

№ п/п	Номер выработки	Абсолютные отметки устья, м	Уровень воды от поверхности земли, м	Абсолютные отметки уровня подземных вод, м	Дата замера
1	2	3	4	5	6
1	9460	345,4	0,2	345,2	06.08.25
2	9461	345,3	0,2	345,1	06.08.25
3	9462	346,6	1,4	345,2	06.08.25
4	9463	346,1	1,0	345,1	06.08.25
5	9464	346,6	1,4	345,2	06.08.25
6	9465	346,2	1,1	345,1	05.08.25
7	9466	346,0	1,0	345,0	05.08.25
8	9467	347,5	2,3	345,2	05.08.25
9	9469	346,8	1,7	345,1	05.08.25
10	9470	347,3	2,3	345,0	05.08.25
11	9471	345,2	0,2	345,0	05.08.25
12	9172	346,4	1,4	345,0	04.08.25
13	9473	346,7	1,6	345,1	04.08.25
14	9474	346,6	1,6	345,0	05.08.25
15	9475	345,8	0,7	345,1	07.08.25
16	9476	345,5	0,2	345,3	06.08.25

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,5 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются аллювиальными насыпные грунты, суглинки, пески мелкие, средней крупности, крупные, гравелистые, суглинки элювиальные.

Величины коэффициентов фильтрации определены согласно ГОСТ 25584-2016 "Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации" и по СТ РК 1291-2004 "Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации".

для насыпных грунтов – 0,20 - 0,30 м/сутки;
для суглинков четвертичных - 0,22 - 0,30 м/сутки,
для песков мелких – 1,1 м/сутки,
для песков крупных – 15,8 м/сутки,
для песков гравелистых – 31,0 м/сутки,
для суглинков элювиальных – 0,16 м/сутки.

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

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как хлоридно-сульфатные, сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые, с минерализацией 2,64 - 3,70 г/л.

Подземные воды по отношению к бетону марок на портландцементе:

- W4 - слабоагрессивные;
- W6 - неагрессивные;
- W8 - неагрессивные;

- W10 - W14 - слабоагрессивные;
- W16 - W20 - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

На арматуру к железобетонным конструкциям при постоянном погружении - неагрессивные, а при периодичном смачивании - среднеагрессивные. (см. приложение № 7).

По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции - среднеагрессивные, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И3.

По степени агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции - слабоагрессивные, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И5.

Класс среды при химическом воздействии грунтовых вод, согласно СТ РК EN 206-2017 таблица 1, 2, классифицируется, как:

ХА2 - умеренноагрессивная химическая среда.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной подземными водами.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Насыпные грунты (t QIV),
ИГЭ 2. Суглинки (a QII-III),
ИГЭ 3. Пески мелкие (a QII-III),
ИГЭ 4. Пески крупные (a QII-III),
ИГЭ 5. Пески гравелистые (a QII-III),
ИГЭ 6. Суглинки элювиальные (e Mz).

Территория г. Астана расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, территория не является сейсмоактивной. Согласно СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.06.2019 г.) Приложении А представлены картой сейсмогенерирующих зон территории Казахстана и комплект карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан ; картой сейсмогенерирующих зон территории Казахстана выделены зоны возможных очагов землетрясений, классифицированные по величинам максимальных возможных магнитуд ожидаемых землетрясений.

Таблица 2.1.12. Группы грунтов по трудности разработки (согласно ЭСН РК 8.04-01-2022 Раздел 1)

	Геологические элементы	Средняя плотность в естественном залегании, кг/м3	Механическая разработка грунтов		Разработка грунтов вручную
			одноковшовым экскаватором	бульдозером	
26 а)	Насыпной грунт t (QIV)	1800	2	2	2
35 г)	Суглинки тяжелые, полутвердые и твердые с примесью щебня, гальки, гравия или строительного мусора более 10 %	1950	3	2	3
29 а)	Песок а (QII-III) без примесей	1600	1	2	1
29 в)	Песок а (QII-III) с примесью щебня, гальки, гравия или строительного мусора более 10 %	1700	1	2	2
35 г)	Суглинки тяжелые, полутвердые и твердые с	1950	3	2	3

	примесью щебня, гальки, гравия или строительного мусора более 10 %				

2.2 Принятые архитектурно-строительные и конструктивные решения

Архитектурно-строительные решения

Проектируемый объект представляет собой комплекс из пяти одноподъездных секций 12-ти и 17-ти-этажей, расположенных на участке, служащим внутренним двором. Пристроенный наземный одноэтажный паркинг к секциям 1-5 на 174 машиномест, располагается в центральной части участка, служит внутренним двором к указанным секциям.

Секция 1 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Г» - «1-10» 16,5х30,5 м.

Секция 2 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Г» - «1-10» 16,5х30,5 м.

Секция 3 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-М» - «1-9» 30,5 х 16,5 м.

Секция 4 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-М» - «1-9» 30,5 х 16,5 м.

Секция 5 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Д» - «1-13» 16,5 х 30,5 м.

Паркинг прямоугольной формы, с двумя двухпутными рампами. Размеры в осях «А-Н» - «1-12» 66,8х61,7 м. Паркинг неотапливаемый. Этажность - 1 этаж наземный, в паркинге также располагаются технические помещения, комната охраны с санузлом. Вместимость паркинга – 174 машин, в том числе для МГН – 6 машиномест.

В секциях 1-5 на первом этаже расположены встроенные помещения (офисы).

Со 2-го по 12-ый и со 2-го по 17-ый этажи располагаются жилые квартиры.

Высота 1-го этажа в секциях со встроенными помещениями – 3,6м. Высота этажей со 2-го по 12-ый,17-й этажи принята 3,3 м (в чистоте от пола до потолка – 3,0м).

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Входы в жилые подъезды осуществляются с уровня земли и с эксплуатируемой кровли паркинга, являющегося внутренним двором. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток типа Н1.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изм. от 12.08.2021 г.).

Проектом, согласно требованиям, предусмотрено 2 лифта грузоподъемностью – 630кг и 1000кг.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

В отделке фасадов применен клинкерный кирпич и композитные панели.

Таблица 2.2.1. ТЭП (технико-экономические показатели)

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Паркинг	Итого на комплекс
1	**Этажность здания**	этаж	12	17	17	12	12	1	
2	**Площадь застройки**	м2	603,77	589,13	616,73	610,88	610,3	4100,34	7 131,15
3	**Площадь здания (комплекса), в том числе:**	м2	5 914,04	7 931,96	7 985,54	5 875,90	5 923,40	3 894,23	37 525,07
	общая площадь квартир	м2	3845,38	5593,28	5665,44	3934,15	3873,49	_	22 911,74
	общая площадь офисных помещений	м2	358,4	364,45	309,39	318,58	333,43	_	1 684,25
	площадь подвальных помещений	м2	447,36	447,36	466,29	447,39	466,66	_	2 275,06
	площадь техэтажа (чердак)	м2	441,72	441,72	466,37	467,4	466,92	_	2 284,13
	площадь общего пользования (МОП)	м2	818,35	1082,32	1073,69	704,15	778,38	_	4 456,89
	ПУИ	м2	2,83	2,83	4,36	4,23	4,52	_	18,77
	площадь КСК, собрания жителей	м2	_	0	0	0	0	_	0,00
	тех.помещение обслуживающей организации	м2	_	_	_	_	_	_	0,00
4	**Жилая площадь квартир**	м2	2202,97	3204,32	3422,56	2314,4	2454,54	_	13 598,79
5	**Строительный объем здания, в том числе:**	м3	24 517,60	33 515,73	33 329,29	24 341,30	24 450,80	17 171,03	157 325,75
	строительный объем выше отметки нуля	м3	23222,66	32217,09	32037,88	23055,67	23159,39	_	133 692,69
	строительный объем ниже отметки нуля	м3	1294,94	1298,64	1291,41	1285,63	1291,41	_	6 462,03
6	**Количество квартир, в том числе:**	шт.	44	64	64	55	34	_	261
	1-комнатных	шт.	_	_	16	22	12	_	50
	2-комнатных	шт.	22	32	16	22	10	_	102
	3-комнатных	шт.	11	16	_	_	1	_	28
	4-комнатных	шт.	11	16	32	11	11	_	81
7	**Количество машиномест, в том числе:**	шт.	_	_	_	_	_	174	174
	в один уровень	шт.	_	_	_	_	_	10	0
	на подъемниках в 2 уровня	шт.	_	_	_	_	_	158	0
	для МГН	шт.	_	_	_	_	_	6	0

Конструктивные решения. Жилые секции

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных пилон и диафрагм жесткости, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 351.00

Ростверк - плитный высотой 1200 мм. Бетон для ростверков принят кл. С20/25, F150, W6. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С 8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Монолитные диафрагмы жесткости - приняты железобетонными, толщиной 200 мм, армируются арматурой кл. А500 связанных хомутами кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Пилоны - приняты железобетонными, армируются арматурой кл. А500 связанных хомутами кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится в нахлест. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестница - марши сборные железобетонные, заводского изготовления.

Кровля - плоская вентилируемая.

Покрытие - из рулонных материалов.

Монолитный железобетонный каркас законструирован на основании расчётом, выполненых с использованием програмного комплекса "ЛИРА САПР 2024 R2.3.1"

Конструктивные решения в проекте приняты из задания на проектирование от заказчика, в соответствии требованиями строительных норм и на основе архитектурно-планировочных решений.

Конструкции железобетонные Паркинг

Фундаменты - свайные по ГОСТ 19804-2012, с монолитным ж/б плитным ростверком, высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F 75W5 на сульфатостойком портлантцементе. Ростверг устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10толщиной 100мм. и щебеночной подготовке, толщиной 100мм., пропитанной битумом до полного насыщения.

Плиты перекрытия - железобетонные

Монолитные колонны - приняты железобетонными, толщиной 500х500мм., армируются арматурой кл. А500 связанных хомутами кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм., армированные арматурой кал. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней).

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм.

Внутренние перегородки - керамический кирпич ГОСТ 530-2012,250мм и 120мм.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Начало строительства согласно письму Заказчика №004 от 03.10.2025г.: IV квартал (ноябрь) 2025г.;

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

Расчет:

1) Жилое здание

Общая продолжительность строительства определяется согласно п.5.8 СН РК 1.03-01-2016 «Общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса)**.**

Наиболее трудоемкий объект согласно таблице 2.2.1 является - «Секция №3 с площадью 7985,54м2»

Количество этажей – 17.

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства шестнадцатиэтажного жилого здания (таблица Б.5.1.1, пп.11 «Здание шестнадцатиэтажное», СП РК 1.03-102-2014 Часть II, глава 9 «Непроизводственное строительство», раздел 9.1 «Жилые здания»).

Нормативная продолжительность строительства шестнадцатиэтажного монолитного жилого здания с площадью 7500м2 составляет – Т – 11,0мес (п.11, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, Таблица Б.5.1.1.).

Нормативная продолжительность строительства шестнадцатиэтажного монолитного жилого здания с площадью 15000м2 составляет – Т – 13,0мес (п.11, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, Таблица Б.5.1.1.)

Расчет выполняются методом интерполяции:

$$(13 - 11) / (15000 - 7500) = 0,0003$$

Прирост протяженности: 7985,54 – 7500 = 485,54м2.

$$\mathbf{T = 11 + 485,54 * 0,0003 = 11,1мес.}$$

Согласно п. 4.26 СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства объектов на свайных фундаментах рекомендуется увеличичить по сравнению со значениями норм продолжительности строительства объекта в СН РК 1.03-01 из расчета 10 рабочих дней на каждый 100 свай длиной более 6м и 5 рабочих дней – на каждые 100 свай до 6м ключительно. Аналогичный порядок определения продолжительности строительства рекомендуется применять и при строительстве объектов на буронабивных и других видах свай.

В проекте предусмотрены Забивные сваи, L=12м., 700шт.

Тсваи = 700шт / 100шт * 10раб.дн. = 70,0дн. или 3,4мес. (при 20,5 рабочих днях в месяце).

Согласно п. 4.26 СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства объектов, возводимых на свайных фундаментах, рекомендуется увеличивать не более чем на половину расчетного времени по их устройству».

Тсваи = 3,4 * 0,5 = 1,7мес.

Тобщ = 11,1 + 1,7 = 12,8мес

2) Паркинг

Проектная мощность – паркинг на 174 легковых автомобилей.

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства закрытой стоянки для автомобильного транспорта (п. 9, таблица Б.1.3.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в автомобильном транспорте, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, глава 5 «Транспортное строительство», раздел 5.3 «Автомобильный транспорт»).

Нормативная продолжительность строительства закрытой стоянки для автомобильного транспорта на 150 легковых автомобилей составляет Т - 8мес.

Нормативная продолжительность строительства закрытой стоянки для автомобильного транспорта на 200 легковых автомобилей составляет Т - 10мес.

Расчет выполняются методом интерполяции:

(10,0 - 8,0) / (200 - 150) = 0,04

Прирост протяженности: 174 – 150 = 24м/м.

Т = 8 + 24 * 0,04 = 9,0мес.

Согласно п. 4.26 СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства объектов на свайных фундаментах рекомендуется увеличичить по сравнению со значениями норм продолжительности строительства объекта в СН РК 1.03-01 из расчета 10 рабочих дней на каждый 100 свай длиной более 6м и 5 рабочих дней – на каждые 100 свай до 6м ключительно. Аналогичный порядок определения продолжительности строительства рекомендуется применять и при строительстве объектов на буронабивных и других видах свай.

В проекте предусмотрены Забивные сваи, L=8м., 512,0шт.

Тсваи = 512шт / 100шт * 10раб.дн. = 51,2дн. или 2,5мес. (при 20,5 рабочих днях в месяце).

Согласно п. 4.26 СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства объектов, возводимых на свайных фундаментах, рекомендуется увеличивать не более чем на половину расчетного времени по их устройству».

Тсваи = 2,5 * 0,5 = 1,3мес.

Тобщ = 9,0 + 1,3 = 10,3мес

3) Общая продолжительность строительства

Согласно 9.1.14 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства жилого здания со встроенным заглубленным помещением, предназначенные для общественных и технических нужд, и приспособленные для гражданской обороны, определяется суммированием продолжительности строительства жилой без подземной части и встроенной заглубленной частей здания. Задел в строительстве в этом случае определяется по норме для жилых зданий с аналогичной продолжительностью строительства. Продолжительность строительства прочих зданий определяется суммированием общей продолжительности строительства жилого здания надземной части и продолжительности строительства встроенной заглубленной части здания с коэффициентом совмещения 0,5».

Тн = 12,8 + 10,3 * 0,5 = 17,95 ≈ 18,0мес.

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 18,0мес. (начало строительства – декабрь 2025г., окончание строительства – май 2027год)

Таблица 3.1. Нормы задела в строительстве

Наименование здания	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Здание двадцатидвухэтажное монолитное с площадью 18000м2 Т=17,5мес (таблица Б.5.1.1, пп.12 «Здание двадцатидвухэтажное», СП РК 1.03-102-2014)	6	7	10	15	21	28	35	41	49	58	65	74	79	83	90	94	98	100

Таблица 3.2. – Нормы задела в строительстве (нарастающим итогом)

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.					Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % КВЛ																		
	общая	в том числе					2025	2026												2027				
		подгото-вительный период	Подзем-ная часть	Надзем-ная часть	Обдел-ка		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
ЖК	18,0	1,0	5,0	9,5	2,5	К	6	7	10	15	21	28	35	41	49	58	65	74	79	83	90	94	98	100

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по годам строительства имеет следующий вид:

- 2025год – 6%;
- 2026год – 73%;
- 2027год – 21%.

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по кварталам строительства имеет следующий вид:

- 4 квартал 2025год – 6%;
- 1 квартал 2026год – 9%;
- 2 квартал 2026год – 20%;
- 3 квартал 2026год – 23%;
- 4 квартал 2026год – 21%;
- 1 квартал 2027год – 15%;
- 2 квартал 2027год – 6%.

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по месяцам строительства имеет следующий вид:

- декабрь 2025год – 6%;
- январь 2026год – 1%;
- февраль 2026год – 3%;
- март 2026год – 5%;
- апрель 2026год – 6%;
- май 2026год – 7%;
- июнь 2026год – 7%;
- июль 2026год – 6%;
- август 2026год – 8%;
- сентябрь 2026год – 9%;
- октябрь 2026год – 7%;
- ноябрь 2026год – 9%;
- декабрь 2026год – 5%;
- январь 2027год – 4%;
- февраль 2027год – 7%;
- март 2027год – 4%;
- апрель 2027год – 4%;
- май 2027год – 2%.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок

для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ, а также работ заключительного периода.

4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Комплектование персонала предусматривается в основном за счет трудовых ресурсов из г.Астаны и Акмолинской области, а остальную часть из крупных городов РК.

Подрядчику по строительству предусмотреть автомобильный транспорт для доставки своих рабочих кадров к месту проведения работ.

Работы будут вестись в одну смены с восьмичасовым рабочим днем.

Таблица 4.1. График движения рабочих кадров по объекту

№	Наименование профессий рабочих	Норм. док.	Состав бригады	Количество рабочих
1	Земляные работы	ЕНиР Е2 -1	Машинист: 5разр. – 3 6разр. – 3 Землекоп: 3разр – 4 1разр – 4	14
2	Монтаж железобетонных конструкций	ЕНиР Е4 -1	Машинист: 5разр. – 3 6разр. – 3 Бетонщик: 4разр – 10 2разр – 10 Арматурщик: 4разр– 10 2разр– 10	46
3	Монтаж металлических конструкций	ЕНиР Е5 -1	Машинист: 5разр. – 2 6разр. – 1 Спец монтажники: 4разр – 7 3разр – 7	17
4	Общестроительные работы по АР	ЕНиР Е20 -1 Е2-1, Е3 Е4-1, Е5-1, Е6, Е7, Е8	Плотники: 4разр – 4 3разр – 4 Спец монтажники: 4разр – 4 3разр – 2 Штукатур: 5разр – 5 2разр – 5 Маляр строительный: 3разр. – 5 2разр. – 5 Машинист: 5разр. – 5 6разр. – 2 Каменщики: 5разр – 16 2разр – 12	69
5	Электромонтажные работы	ЕНиР Е23-1	Электромонтажник: 4 разр – 4 3 разр – 4	8

№	Наименование профессий рабочих	Норм. док.	Состав бригады	Количество рабочих
6	Технологическая часть. Монтаж оборудовании	ЕНиР Е34	Спец монтажники: 6 разр – 4 5 разр – 6	10
7	Наружные сети водоснабжения и канализации	ЕНиР Е9-1	Монтажник-сантехник: 5 разр - 4 4 разр - 4 3 разр - 2	10
8	Слаботочные сети. Пожарная и охранная сигнализация.	ЕНиР Е24-1	Монтажник связи: 5 разр - 3 3 разр - 3 2 разр - 4	10
	ИТОГО			**184**

Таблица 4.2. Потребность в трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих:

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1.	Работающих, чел	219,0
2.	Из них: рабочие 84%, чел	184,0
3.	ИТР, 11%, чел.	24,0
4.	МОП, служащие и охрана 5 %, чел.	11,0
5.	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе: Рабочих (70%) (К = 0,7), Служащих (ИТР, МОП и охрана) (80%) (К = 0,8)	157,0 129,0 28,0

Распределение по категориям работающих:

- Рабочие - выполнение технологических процессов (строительно-монтажные работы).
- Инженерно-технический работник (ИТР) – организация и руководство технологических процессов.
- Служащие – подготовка и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.
- Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, не участвующие непосредственно в технологических процессах и в управлении этими процессами, а выполняющие функции обслуживания.

Примечания:

- состав, количество, оснащение бригад и разряды работников уточняются при разработке ППР.
- Соотношение категорий работающих принято по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.1, М., Стройиздат,1973 г.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

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, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

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 нормам выработки.

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

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также 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 графику строительства.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт приведен в таблице 5.1.

Для выбора машин и механизмов в качестве исходных данных используется сметная ресурсная ведомость.

Таблица 5.1 Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество
	1. Землеройная техника		
1.1	Бульдозер N= 118кВ	ДЗ-110А	2
1.2	Бульдозер N=105 л.с.	Komatsu D39EX-22	2
1.3	Экскаватор одноковшовый Vковша 1,0-1,75 $м^3$	Daewoo 340LC-V	2
1.4	Экскаватор среднего размера V_k=0,65$м^3$	ЭО-3323	2
1.5	Каток вибрационный 13,0т	ДУ-16А	2
1.6	Каток вибрационный 18 т	XCMG XS 162 J	2
1.7	Мотокаток тротуарный 3т	YZ – 3	2
1.8	Автогрейдер	ДЗ-122	2
1.9	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	ИП 4503	5
1.10	Поливочная машина 3,5м3	ПМ-80Б	2
1.11	Автосамосвал КаМАЗ (12т)	КаМАЗ (12т)	20
1.12	Сваебойные установки	CATERPILLAR 330	3
	2. Подъемно-транспортная техника		
2.1	Башенный кран, Q=10,0 т; Lстр=25-30м; Нкр=57,8м	КБ-405	5
2.2	Автомобильный кран г/п 50т	КС-65715-1	3
2.3	Автомобильный кран Lстр=10.1-38.5м, Lгус=8.3м, Q=30.0-0.6т, Нкр=37.6-4.8м	«XCMG» QY30K5	2
2.4	Кран автомобильный Q=0,8-14т, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы L=2.4-13м., Нкр=14-1,7м.	КС-3571А	2

2.5	Автобетононасос 30–40м3/час	«Hundai»	3
2.6	Самоподъемная люлька L=4м		20
2.7	Грузопассажирский подъемник	МВС 2000/150	15
2.8	Одномачтовая платформа	МВР 01/150	15
	3. Прочая техника для строительно-монтажных работ		
3.1	Бортовые автомобили (КамАЗ)	КаМАЗ (6т)	10
3.2	Автобетоносмеситель V=10,0м3	На базе КаМАЗ	20
3.3	Сварочный трансформатор (сварочный пост) (САГ)	СТЭ-34	10
3.4	Аппаратура для дуговой сварки		10
3.5	Агрегаты сварочные постоянного тока		10
3.6	Выпрямитель дизельный	ВДУ- 502	10
3.7	Бетономешалка 250,0л		10
3.8	Электротрамбовки	ИЭ-4505	10
3.9	Станок для резки и гибки арматуры		10
3.10	Вибратор глубинный	ИВ-47	10
3.11	Вибратор площадочный		10
3.12	Перфоратор электрический		10
3.13	Электрические печи для сушки сварочного материала	ПСПЭ-10/400	10
3.14	Малярная станция		6
3.15	Компрессор передвижной Q=5 м³/час	ЗИФ-ПВ 5/0,7	6
3.16	Отбойный молоток		5

Состав и количество транспортной техники уточняется в ППР.

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

Выбор вида и средств транспорта производиться в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки. Конкретная марка, мощность и количество основных машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей проектом производства работ (ППР).

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Таблица 5.2 – Техническая характеристика. Автокран КС-65715-1

№ п/п	Характеристика	Примечание
1	Максимальный грузовой момент, т.м	170
2	Грузоподъемность максимальная, т/вылет, м	50/3,2
3	Длина стрелы, м	10,4 - 40,0
4	Длина гуська, м	10,0; 17,0
5	Максимальная высота подъема крюка, м	
	- с основной стрелой 40,0 м	41,0
	- с основной стрелой 40,0 м и гуськом 17,0 м	58,1
6	Макс. глубина опускания крюка стрелой 10,4 м на вылете 6,0 м, м	10,0
7	Масса груза, при которой допускается выдвижение секций стрелы, т	10,0
8	Скорость подъема-опускания груза, м/мин	
	- номинальная (с грузом массой до 50,0 т)	3,92
	- увеличенная (с грузом массой до 9,0 т)	7,84
	- максимальная (кратность полиспаста 1)	39,0
9	Скорость посадки груза, м/мин	0,145
10	Частота вращения поворотной части без груза, об/мин	1,46
11	Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч	до 50

№ п/п	Характеристика	Примечание
12	Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси, м	
	- при полностью выдвинутых выносных опорах	7,5 х 7,2
	- при повернутых и не выдвинутых секциях выносных опор	6,18 х 5,55
13	Колесная формула базового автомобиля	8 х 4
14	Двигатель базового автомобиля	дизельный
15	Габариты крана в транспортном положении, м, (длина х ширина х высота)	12 х 2,55 х 3,92
16	Температура эксплуатации, град. С	от -40 до +40

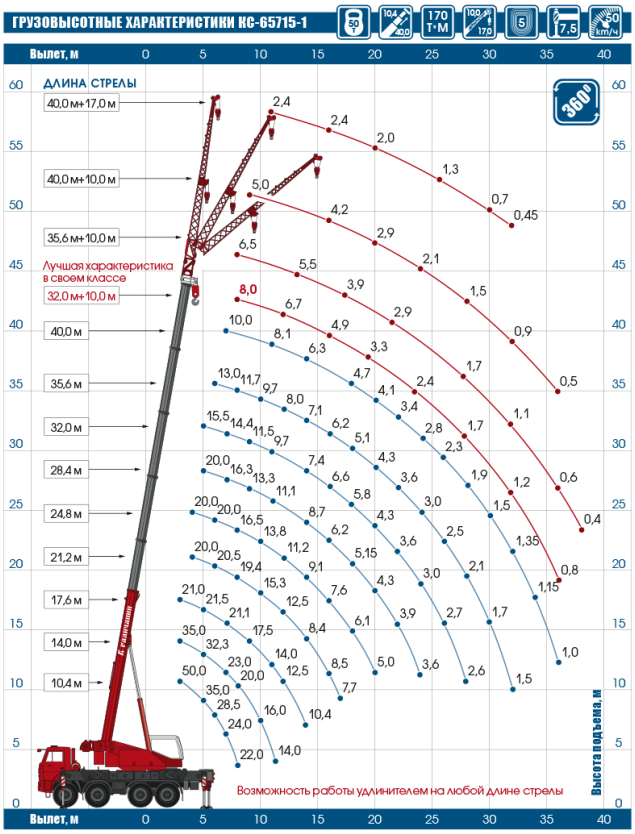


Рисунок 5.1. Грузовысотные характеристики КС-65715-1

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам, заключенным между поставщиком и Подрядчиком.

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки и склады.

Для строительства должны применяться строительные и отделочные материалы, соответствующие требованиям Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденного Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 9 июня 2023 года № 435».

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые необходимо хранить в передвижных раздаточных станциях.

Для хранения смазочных материалов предусматривается склад для хранения масел. Для хранения дизельного топлива необходимо использовать Емкость дизельного топлива.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС г.Астана и Акмолинской области. Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика или своим ходом.

Пожаротушение временных объектов планируется пожарными машинами и поливомоечной машиной (вместимость цистерны 6,5м^3).

Для оказания первой помощи вся задействованная спецтехника комплектуется аптечками в обязательном порядке.

Каждый работник должен быть обучен оказанию первой помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки первой помощи, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами. Аптечки со средствами для оказания первой помощи должны находиться в установленных местах. К аптечке разрешен свободный доступ работнику, оказывающему первую помощь.

Электроэнергия

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижной дизельной подстанции в количестве 5шт и от существующей сети. Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40 м, а также светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6 м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ.

Таблица 6.1. Мощности потребителей

№	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
1	**Силовые и технологические потребители**				
1.1	Подъемники мачтовые	шт	15	5	75
1.2	Сварочные аппараты	шт	10	24	240
1.3	Растворонасосы	шт	10	5	50
1.4	Электрическая лебедка	шт	20	1	20
1.5	Вибраторы для укладки бетона	шт	10	0,4	4,0
1.6	Электроножницы	шт	10	2,4	24,0
1.7	Электрогайковерт	шт	10	1,8	18,0
1.8	Электросверла	шт	10	0,5	5,0
	Итого:				**436,0**
2	**Освещение внутреннее**				
2.1	Внутреннее освещения - 872м2 (см. Раздел 7)	100 м2	1,792	1,2	18,8
3	**Освещение наружное**				
3.1	Освещение зоны производства работ	100 м2	3,072	0,2	0,614
3.2	Освещение проходов и проездов	100 м	0,294	0,15	0,044
3.3	Охранное освещение	100 м	0,322	3	0,966
	Итого				**1,624**
4	**Электроподогрев бетона**				
4.1	Бетон	1м3	1	1,3	1,3
	Итого				**1,3**

Расчет потребности в электроэнергии

Расчеты производим согласно Пособию по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ.

Суммарная потребность электроэнергии для строительной площадки определяется по формуле:

$$P = \frac{1,1}{\cos\psi}(K_1\sum P_1 + K_2\sum P_2 + K_3\sum P_3 + K_4\sum P_4), \text{ кВт}$$

где P – общая потребность мощности, кВт;

1,1 – коэффициент, устанавливающий потери мощности в сетях;

K_1, K_2, K_3, K_4– коэффициенты одновременности в зависимости от вида и числа потребителей, принимаются 1;

P_1 – силовая мощность, потребляемая строительными машинами, инструментами, механизмами, кВт;

P_2 – потребляемая мощность на технологические нужды (электроподогрев бетона), кВт;

P_3 – потребляемая мощность для внутреннего освещения помещений (освещение бытовок и конторы), кВт;

P_4 – потребляемая мощность для наружного освещения дорог, проездов (охранное освещение), кВт;

$\cos\psi$ – коэффициент мощности (0,75).

P_1 = 436кВт

P_2 = 1,3кВт;

P_3 = 18,8 кВт;

P_4 = 1,624кВт;

$$\mathbf{P = \frac{1,1}{0,75}(436 + 1,3 + 18,8 + 1,624) = 671,3}\text{кВт}$$

Сжатый воздух

Сжатый воздух используется на строительной площадке для обеспечения работы пневматических машин, перфорационного инструмента, подачи раствора и др.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счёт передвижных компрессоров ЗИФ-ПВ 5/0,7 с комплектами гибких шлангов.

Расчет потребности в сжатом воздухе

Расчет потребности в сжатом воздухе производится по формуле:

$Q = m\sum qK_i$,

где m = (1 ,3 —1,5) - коэффициент, учитывающий потери воздуха в трубопроводах и инструменте;

q - расход сжатого воздуха механизмом, $м^3$/мин.;

n_i – число однородных механизмов;

К – коэффициент, устанавливающий одновременность работы механизмов;

Количество инструментов	**К**
1	1
2-3	0,9
4-6	0,83-0,8
7-10	0,78-0,71
12-20	0,69-0,56
25-40	0,55-0,53
50-80	0,54-0,42

Потребность механизмов в сжатом воздухе составит:

– отбойные молотки (5шт) – 1 $м^3$/мин.

– пневмотрамбовки (5шт) – 0,8 $м^3$/мин.

Q = 1,5 х (5 х 1 + 5 х 0,8) х 0,71 = 9,6 $м^3$/мин

Требуется 2шт компрессорных установок мощностью 5$м^3$/мин

Вода

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих водопроводов.

Развод водопровода на площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих, мойку автотранспорта и др.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкостях, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогревания, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам.

Расчет потребности в воде

$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$, где

Q – общий расход воды, л/с.

Q_1 – расход воды на производственные нужды за 8-часовую смену, л/с;

Q_2 – то же на бытовые нужды, л/с.

Q_3– то же на противопожарные нужды, л/с;

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_1 = \frac{K_1^{/} \sum n \cdot q}{t_1 \cdot 3600} \cdot K_1 \ ,$$

K_1 – коэффициент на неучтенные расходы воды, равен 1,2;

$K_1^{/}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, равен 1,5;

n_1 – количество укладываемого бетона в одну смену, равное 20 м^3;

q_1 – нормативный расход на поливку бетона, равный 200 л/м^3;

n_2 – количество работающих машин и механизмов в одну смену – 25шт;

q_2 – нормативный расход воды на 1 механизм в смену, равный 200 л/см;

t_1 – количество часов в смену, 8 ч.;

$$Q_1 = \frac{1{,}5 \cdot (20 \cdot 200 + 25 \cdot 200)}{8 \cdot 3600} \cdot 1{,}2 = 0{,}6 \text{л/сек.}$$

Расход воды на бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_2 = \frac{K_2 \cdot q_2 \cdot n_2}{t_1 \cdot 3600} \cdot K_2 + \frac{q_2^{/} \cdot n_2^{/}}{t_2} \ ,$$

q_2 - удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л;

n_2 – количество рабочих в максимальную смену, равное 157 человек;

K_2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, равный 1,5;

q_2 – расход воды на прием душа 1 работающего – 30 л;

$n_2^{/}$ – количество рабочих, пользующихся душем в максимальную смену - 157 чел.;

t_2 – продолжительность использования душевой установки (45 мин.)

$$\boldsymbol{Q_2 = \frac{25 \cdot 157 \cdot 1.5}{8 \cdot 3600} \cdot 1,5 + \frac{30 \cdot 157}{45 \cdot 60} = 0,31 + 1,74 = 2,1 \ \text{л/с}}$$

Расход воды на противопожарные нужды при условии, что принимается один пожарный кран. При расчете учтено, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 50 га – 1 пожар.

$Q_3 = 10$ л/с

Общий расход равен:

$Q = 0{,}6 + 2{,}1 + 10 = 11{,}6$ л/с

Таблица 6.2 – Потребность в воде.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Вода для технических нужд, в том числе:		
1.1	Вода для гидроиспытания (используется многократно) – объем на один участок	м3	1м3
1.2	Вода на производственные нужды	л/с	0,6
2	Вода на бытовые нужды	л/с	2,1
2	Вода на пожаротушение (площадь до 50 га)	л/с	10,0

Связь

Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

Тепло

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, отопление тепляков, бетона, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной передвижной котельной, от мобильных теплогенераторов и калориферов.

Канализация

На период проведения строительно-монтажных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Во время строительства бытовые здания оборудуются специальными выгребами (септики), из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных зданий и сооружений. Временные зданий и сооружения размещены на свободной от застройки территории. На территории промплощадки Подрядчику нужно выделить площадку для временных зданий и сооружений административного и производственного назначения, с последующим возвратом, восстановлением и рекультивацией земли.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

При необходимости, вместо временных зданий и сооружений санитарно-бытового и производственного назначения будут использоваться База Подрядчика.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети. Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену.

Обеспечение рабочих жилыми помещениями нет необходимости, так как объект находится в пределах города (г.Астана).

Медицинское обеспечение — используется медпункт, укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и т.д.) и в экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

Расчет требуемой площади ВЗиС выполнен с применением нормативных показателей на одного человека, согласно СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций» и по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.I, 1973 г.

Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации должны предусматриваться общей площадью из расчета 0,2 м^2 на 1 рабочего в наиболее многочисленной смене согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 3.5.

Расчет помещения и установки для обогревания работающих выполнена согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 4.10.1.

Количество посадочных мест в столовых и буфетах определяется из расчета одно место на 4 человека наиболее многочисленной группы работающих согласно СН РК 1.03-02-2007 пункта 5.2 и с дополнением пункт 5.5 (При столовой, обслуживающей посетителей в уличной одежде, следует предусматривать вестибюль с гардеробом для уличной одежды, число мест в которой должно быть равно 120 % от числа посетителей в уличной одежде).

Расчет площадей остальных зданий и сооружений выполнено на основании «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», Часть 1, глава 10 «Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях», таблица №51.

Примечания:

- Площадки для отдыха включают в себя места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.
- Контейнер для сбора мусора должен быть расположен с соблюдением противопожарного разрыва от зданий не менее 15 м.
- Обеспечение рабочих жилыми помещениями нет необходимости, так как объект находится в пределах города.
- Общее количество работающих: 219,0чел.
- Общее количество работающих в многочисленную смену: 157,0чел.
- Общее количество ИТР, МОП и охраны в мночисленную смену: 28,0чел.

Таблица 7.1 - Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений.

№ п.п	Наименование показателей	Нормативный показатель м2/чел или (др.)	Требуемая площадь, м2	Тип, размер, количество зданий
Инвентарные здания жилого и общественного назначения				
1	Контейнер для мусора, 80л	0,03 х 157чел	4,7	Контейнер – 1шт
2	Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации	0,2 х 157чел	31,4	Беседка 5м х 6,3м – 1шт
Инвентарные здания санитарно-бытового назначения				
3	Гардеробная (контейнерного типа)	0,5 х 219чел	109,5	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 4шт
4	Душевая с преддушевой (контейнерного типа)	0,82 х 157чел	128,7	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 6шт
5	Сушилка (контейнерного типа)	0,2 х 157чел	31,4	
6	Умывальная (контейнерного типа)	0,06 х 157чел	9,4	
7	Туалет (биотуалет)	0,1 х 157чел	15,7	блочно-модульные – 16шт

№ п.п	Наименование показателей	Нормативный показатель м2/чел или (др.)	Требуемая площадь, м2	Тип, размер, количество зданий
8	Помещение для обогревания рабочих (контейнерного типа)	0,1 х 157чел	15,7	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 1шт
9	Столовая	0,6 х 157чел	94,2	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 3шт
10	Здравпункт (контейнерного типа)	От 150 чел - 18м2	18м2	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 1шт
Инвентарные здания административного назначения				
11	Контора (контейнерного типа, в т.ч. кабинет ОТ и ПБ)	4 х 28чел	112,0	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 4шт
12	Красный уголок (контейнерного типа)	0,75 х 28чел	21,0	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 1шт
13	Диспетчерская (контейнерного типа)	7	7	
	Производственного назначения			
14	Мастерская ремонтно-механическая	30	60	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 2шт
	Здания складского назначения			
15	Склад отапливаемый материально-технический	24	120	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 4шт
16	Склад неотапливаемый материально-технический	51,2	100	блочно-модульные
17	Оборудования	2,5	30,0	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 1шт
18	Навес	76,3	200,0	Навес – 1шт

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых строительство объектов, не допускается. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

I этап - организационные мероприятия, выполняемые до начала работ.

II этап - технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадок и района строительства.

III этап – инженерно-технологическая подготовка. Подготовительные строительно-монтажные работы, выполняемые с необходимым постоянным заделом до подхода основных механизированных бригад.

Организационные мероприятия 1 этапа выполняются до начала работ подрядными организациями и заказчиком.

В состав работ, выполняемых заказчиком, входят:

а) разработка и утверждение рабочих чертежей и смет;

б) утверждение в установленном порядке рабочего (технического) проекта;

в) подготовка внутрипостроечного титульного списка;

г) оформление и открытие финансирования;

д) заключение генподрядных договоров.

В функции подрядчика помимо работ, перечисленных в вышеизложенных подпунктах, в которых он принимает участие, входит:

а) разработка и утверждение пускового комплекса объекта;

б) разработка основных мероприятий по производству строительных работ;

в) выбор информации из рабочего (технического) проекта и других проектных материалов для проработки вопросов организации строительства;

г) уточнение состава подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций;

д) решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;

е) размещение заказов на оборудование, материалы и др. первоочередные поставки в соответствии с заказными спецификациями;

ж) прием и обработка проектно-сметной документации;

II этап организационно-технической подготовки включает работы, обеспечивающие планомерное развитие строительства объекта. На этом этапе заказчик обязан:

а) уточнить геодезическую разбивку и передать ее в натуре генподрядчику;

б) создать базу заказчика (дирекции).

Генподрядная и субподрядные организации на II этапе выполняют:

- приемку от заказчика площадки строительства в натуре;
- разработку проектно-технологической документации;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- заключение договоров материально-технического обеспечения;
- согласование порядка производства работ с Заказчиком;
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;
- организацию производственных баз, складского хозяйства, ремонтной службы и других хозяйств, и служб, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- подготовка первичных средств пожаротушения;
- заключение договоров на приобретение бетона, инертных материалов (песок, щебень), на утилизацию строительных и бытовых отходов;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазируются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, производственных баз, инженерно-технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазируются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

На III этапе организационно-технической подготовки подрядными организациями помимо дальнейшего выполнения подготовительных работ осуществляется комплекс работ по инженерно-технологической подготовке площадок. Работы этого этапа выполняются в два стадии:

1-я – окончательная планировка и подготовка площадей строительства.

2-я - прием и перевозка основных строительных материалов, конструкций и оборудования в объеме необходимого задела и первоочередных работ.

Сроки поступления строительных конструкций, изделий и материалов, оборудования, труб, изоляционных и др. материалов, внутрипостроечное их складирование и перевозка, а также их укрупненная заготовка должны быть календарно увязаны со стадиями опережающего выполнения работ по инженерно-технологической подготовке.

При выполнении работ подготовительного периода необходимо соблюдать требования СН РП РК 1.03-00-2022. Сдача площадок заказчиком генподрядчику производится в соответствии с положениями СН РК 1.03-03-2023 "Геодезические работы в строительстве".

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика реконструкции и строительства;
- составление технической документации по комплектации строительства материальными ресурсами;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- разработка оперативных производственно-экономических месячных планов;
- выдача задания производственной базе, комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием, инструментами, приспособлениями, оснасткой;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- разработка мероприятий по социальному обеспечению строителей;
- подготовка службы контроля качества во время производства работ;
- согласование точек подключения электроснабжения согласно выданных ТУ;
- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования.

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), утвержденного Заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

8.2 Подготовительные работы

Строительство проектируемого объекта будет осуществляться в два периода: подготовительный и основной.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством проектируемого объекта.

К работам основного периода разрешается приступить только после выполнения работ подготовительного периода.

До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- выполнить геодезическую разбивочную основу;
- выполнить ограждение площадки строительства от действующего производства (для обеспечения отсутствия посторонних), выполнить ограждение опасных зон;

− подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования и укрупнительной сборки;

− доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

− обеспечить каждый строительный поток комплексом строительных машин, оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений (выбираются на стадии ППР по нормакомплектам);

− организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующими средствами пожаротушения;

− выполнить доставку и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами мобильных (инвентарных) административных, производственных и санитарно-бытовых временных зданий, и сооружений (контора, прорабские, бытовки, биотуалет, столовая, офисные и складские помещения и др.);

− обеспечить строителей средствами связи (подключить офисы и прорабские к местной телефонной сети, обеспечить строительный персонал переносной радиосвязью);

− при необходимости установить пункты мойки колес автотранспорта и временное водоснабжение;

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1.Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

б) электрохозяйство;

в) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- «Вахтенный журнал крановщика»;
- журнал авторского надзора за строительством;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4.Принять по акту строительную площадку.

5.Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6. Установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные инвентарные»;

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить их в соответствии с требованиями документов заказчика.

Места расположения сооружений, повреждение которых при выполнении строительно-монтажных работ может вызвать тяжелые последствия и человеческие жертвы (газгольдеры, склады горюче-смазочных материалов, трубопроводы для транспортирования нефтепродуктов и газа, линии электропередач и т.п. обозначить знаками и работать строго по технике безопасности.

Сварочные / ремонтные гнезда должны быть подключены к отводящим питателям распределительных щитов питания с петлевой конфигурацией и должны располагаться на одной площадке.

Во взрывоопасных зонах осветительные устройства будут огнестойкого типа.

Распределительная коробка освещения будет пожароустойчивого типа.

Все остальные зоны будут оснащены взрывонеустойчивыми светильниками и распределительными коробками.

Тип осветительных приборов с лампой: все светильники должны быть обычного типа. Источником аварийного питания будет приниматся дизельный генератор.

8.3 Строительный генеральный план

Планировочные решения строительного генерального плана приняты с учетом требований пожарной и экологической безопасности.

Штабной городок предполагается разместить на территории объекта.

Для осуществления строительства предлагается организовать охраняемую «Производстенную Базу», а также площадку для механизмов.

На объекте площадки подразделяются на следующие зоны: производственную, вспомогательную и складскую.

В зону вспомогательных сооружений входят объекты электроснабжения, связи, пожаротушения, водоснабжения, канализации, станция технического обслуживания.

В складскую зону входят сооружения для хранения материалов и оборудования необходимых для обеспечения непрерывной работы и подсобных хозяйств.

На строительном генеральном плане показаны:

- проектируемые сооружения;
- расположение ВЗиС;
- граница отвода земли;
- граница зоны производства работ и опасной зоны;
- временные проезды;
- временные площадки складирования и направление движения техники.

Временную производственную базу, площадки складирования материалов, стоянку автомобилей и строительной техники, штабной городок предполагается разместить на территории, прилегающей к площадке.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

На площадке строительства предусматриваются дополнительные помещения для обогрева работающих (вагончики) и туалеты.

На площадке строительства предусматриваются биотуалеты.

Для движения строительной техники в пределах площадки используются существующие проезды.

Места пожарных постов, оборудованных пожарным инвентарем для тушения пожара, на рабочем месте оборудуются строительной организацией. Организация мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на местах проведения работ проводятся Подрядчиком по строительству.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру

проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждается в соответствии с требованиями нормативных документов.

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия Заказчика, Генподрядчика, фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны, мусор и снег должны вывозиться в установленные места и сроки.

Принимаемый проектом организации строительства режим работы будет иметь ежедневный, выездной характер с выездом на автобусе (вахтовке) к местам производства работ и возвращением на базу в конце рабочей смены.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора). Решение должно быть документировано.

Организация строительной площадки, технологические схемы механизации работ и мероприятия по технике безопасности определяются в ППР.

Во время строительства к временным зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

На строительном генеральном плане показаны:

- постоянные и временные здания и сооружения;
- расположение площадок складирования строительных материалов и площадок укрупнительной сборки;
- расстановка грузоподъемных механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и зоны ограничения работы крана, радиусов действия;
- построечные внутриплощадочные дороги прокладываемые, по трассам постоянных дорог.

Подачу строительных материалов вести при помощи помощи башенного крана КБ-405, Q=10,0 т; Lстр=25-30м; Нкр=57,8м, автомобильного крана КС-65715-1 г-п 50т и XCMG QY30K5 (6012-8), Q=30т; Lстр=38,5м; Нкр=37,6м., а также при помощи автокрана КС-3571А, Lстр=13м, Q=14т, Нкр=14м.

Монтаж ограждений площадок вести с помощью автокрана КС-3571А, Q=0,8-14 т, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы L=2.4-13м., Нкр=14-1,7м.

Для бесперебойного обслуживания производства работ при ведении строительства объекта и обеспечение его пожарной безопасности на площадке устроить два въезда. На выездах со стройплощадки установить охранную будку и площадку для мытья колес транспорта.

С целью не загромождения территории строительства, на стройплощадку требуется организовать ритмичное поступление строительных материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре, согласно Графику завоза материалов и их поступлений, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на стройплощадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях емкостью 7,0-10м³ с разгрузкой бетона в бункер бетононасосом. К месту укладки бетон подавать бетононасосом или в бадьях.

Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана, крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

Для обеспечения площадки водой, электроэнергией, канализацией, теплом, связью использовать существующие сети.

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые хранить в передвижных раздаточных станциях; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания.

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Согласно пункта 5 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49) для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49), которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Питание строительных рабочих осуществляется в городке стройтелей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С°.

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

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют 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.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Душевые разместить в инвентарном типовом вагончике с подводкой воды по временным сетям водопровода в летнее время использовать открытую площадку для умывания, которую отсыпать щебнем.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация строительной площадки, технологические схемы механизации работ и мероприятия по технике безопасности определяются в ППР.

Пункт мойки (очистки) колес автомобилей

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта.

Проектом предусматривается использование сертифицированного пункта мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков «Мойдодыр-К4».

Пункт мойки колес оборудован двумя моечными пистолетами с рабочей длиной струи 10-12м. Пропускная способность комплекта до 30 единиц транспорта в час. Комплект «Мойдодыр-К4»состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, двух моечных пистолетов, печки для обогрева насосного отсека (предотвращает выход из строя насоса при температуре до-5 С), а также технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит (Заказчик не тратит дополнительных средств на приобретение дорогостоящей эстакады).

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°С пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Установка мобильного моечного поста предусматривается с установкой на железобетонных плитах.

8.4 Транспортная схема строительства

Доступ на территорию предусмотрен по существующим автодорогам.

Подъезды к жилому комплексу предусмотрены асфальтобетонные. Подходы и площадки из бетонной тротуарной плитки.

Во время строительства к зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

Обеспечение строительства строительными материалами (щебень, песок, сборный железобетонные конструкции и т.д.) рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Самый ближайший ж/д станция:

- Ст.Астана Нурлы Жол – 1км.

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки и склады.

Вывоз непригодного грунта и строительного мусора производится на полигон ТБО ТОО «Эко Полигон Астаны» расстоянием 21км. от места строительства.

Таблица 8.4.1.

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Пути сообщения	-существующие автодороги; -ж/дорожная станция – Ст.Астана – 1км.
2	Ближайшие крупные населенные пункты	г.Астана
3	Наличие рабочих кадров в районе строительства	за счет специальной строительной организации и местного населения
4	Наличие жилой площади в р-не строительства	г. Астана
5	Условия энергоснабжения	От сущ. сети и временная передвижная электростанция
6	Водоснабжение строительства: - для технических нужд - для хозяйственно- питьевых нужд в пос. строителей - способ транспортировки	 - От сущ. сети - От сущ. Сети + привозная бутиллированная вода - ПЭ трубы
7	Наличие карьеров (транспорт):	См. Приложение №1
8	Материалы и оборудования	г. Астана - 15км
9	База снабжения – техника:	г. Астана - 15км
10	Мусор	Полигон ТБО Эко Полигон Астаны – 21км

8.5 Создание геодезической основы

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика по строительству. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами (GPS, теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками).

По результатам контрольной геодезической съемки генподрядчик или субподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

Геодезические работы рекомендуется выполнять после вертикальной планировки строительной площадки в соответствии с проектом и СН РК 1.03-03-2023.

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

- основные, определяющие габариты сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии сооружения;

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

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2023.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, 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 опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения 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.1, главы СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

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

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м.

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

Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объектов соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

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

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве».

8.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых и не расходуемых материалов, предоставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Трубы и другие материалы, и конструкции, предоставляемые ВЛАДЕЛЬЦЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

ПОДРЯДЧИК представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на утверждение порядок проведения работ по хранению, штабелированию, погрузке и перевозке, а также порядок проведения работ по приемке и хранению поставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально - технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

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

Организация транспортирования, складирования и хранение материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь.

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 как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортным схемам 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.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке технологической карты (ТК) на выполняемый конструктив или вид работ.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определён ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или технических свидетельств), указанных в проектной документации, а также изготавливаться в Республике Казахстан, согласно «Инструктивному письму по применению в строительстве импортозаменяющих отечественных материалов».

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению Исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые Исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

Эти допущения должны быть отражены в договоре подряда и внесены в соответствующую проектно-сметную документацию.

Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, Исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (Заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, Исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Хранение материалов, подверженных разрушению или повреждениям в результате воздействия влаги, экстремальных температур или других неблагоприятных погодных условий, осуществляется в закрытых помещениях с надлежащей защитой. Порча или потеря материалов в результате неадекватного хранения или защиты возмещается за счет ПОДРЯДЧИКА.

ПОДРЯДЧИК строго соблюдает все инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ по минимальной и максимальной температуре хранения и других условий хранения всех материалов, в особенности материалов, легко изменяемых по основным параметрам в результате ненадлежащего хранения.

Материалы, конструкции, и детали, поступают на центральный склад Подрядчика.

Большую часть поступающих грузов - длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы -выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Госгортехнадзора.

На месте монтажных работ располагаются передвижные мобильные вагончики для временного размещения конторских и бытовых помещений.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно производиться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Места складирования материалов, конструкций, оборудования определяются и согласовываются с предприятием.

Опасные зоны при выполнении погрузочно-разгрузочных работ при помощи механизмов должны быть ограждены.

Штабеля и отдельные конструкции необходимо располагать так, чтобы они не закрывали доступ к смотровым устройствам действующих инженерных сетей; складирование конструкций, в том числе временное, на автомобильных дорогах не допускается.

Временное складирование демонтируемого технологического оборудования, конструкций разрешается на участках, указанных в Проекте Производства Работ (ППР).

Места складирования, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

Мелкое оборудование накапливается и хранится на приобъектных складах, расположенных в пределах строительных площадок и площадочных сооружений не далее 1км.

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за инспекцию всех строительных материалов, необходимых для выполнения строительных работ.

По получении любых поставленных ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов, ПОДРЯДЧИК проверяет объемы полученных материалов на соответствие объемам, указанным в контракте, а также на соответствие назначению.

ПОДРЯДЧИК извещает ВЛАДЕЛЬЦА об обнаружении поврежденных и дефектных материалов в течение 24 часов после их получения и до поставки на строительную площадку или склад открытого хранения ПОДРЯДЧИКА.

Поврежденные или дефектные материалы четко маркируются и хранят отдельно от других материалов. Материалы и изделия, в которых обнаружены повреждения, штабелируются отдельно и поставляются на стройплощадку только после снятия ПОДРЯДЧИКОМ поврежденных частей, в соответствии с утвержденным порядком проведения ремонтных работ.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Все работы должны выполняться с соблюдением правил и требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.), в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Все строительно-монтажные работы будут проводиться в соответствии с планом-графиком, утвержденным Заказчиком, который разрабатывается в составе ППР.

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительной организацией в проекте производства работ. Выбор кранового оборудования для выполнения работ осуществить с учетом анализа следующих параметров: грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы, положение наиболее тяжелых и удаленных элементов, стоимость машино-часа, стесненность участков работ.

9.1 Земляные работы

Земляные работы ведутся в соответствии проектом и соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Основания зданий и сооружений».

Разработку котлованов и траншей выполнить согласно ТНКСН РК 8.07-06-2019 – «Технико-нормировочная карта по разработке котлованов и траншей одноковшовыми гидравлическими экскаваторами «Обратная лопата» на гусеничном ходу».

Планировка, разработка, обратная засыпка котлованов производится бульдозерами и экскаваторами. Методы производства земляных работ общеприняты.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- расчистка территории от мусора
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

На площадке вертикальная планировка и очистка территории от строительного мусора разрабатывается бульдозером Komatsu D39EX-22 с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 0/00.

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

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта.

До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

– разбивку осей зданий;
– разбивку котлована с закреплением его размеров.

Разработку грунта в котловане и траншее производить одноковшовым экскаватором Daewoo 340LC-V (вместимость ковша – 1,0м3, обратная лопата) и ЭО-3323 (вместимость ковша - 0,65м3, обратная лопата) с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал. Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений выполнять в соответствии с рекомендациями табл.5 СН РК 1.03-05-2011. Отвалы также устраиваются с соблюдением крутизны, обеспечивающей устойчивость откосов. При разработке котлованов и траншей постоянно вести мониторинг за состоянием близко находящихся существующих зданий и сооружение.

До начала работ по профилированию, ПОДРЯДЧИК выполняет расчистку территории от мусора.

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

При устройстве подготовок под основание фундаментов и площадок рекомендуется использовать катки типа XCMG XS 162J и ДУ-84. Обратную засыпку фундаментов и подсыпку выполнить местным непучинистым, непросадочным (качественным) грунтом с уплотнением слоями по 200 мм с доведением грунта до коэффициента уплотнения 0,95 по Проктору.

Засыпку грунта в пазухи котлована, вести бульдозером, на расстоянии 0,5 м от забетонированных конструкций – вручную, послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками.

Складирование грунта для обратной засыпки выполнить на площадке для чистого грунта. Излишки минерального грунта вывезти на временную площадку на территории стройплощадки, согласованные с заказчиком.

Грунт обратной засыпки не должен содержать остатков растений, строительного мусора, камней и валунов.

Разработку грунтов котлованов предполагается вести вручную - вблизи существующих сооружений и лёгкой техникой - механизированным способом.

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций зданий производится согласно проекта.

Для повышения эффективности работы землевозного транспорта необходимо постоянно следить за состоянием временных дорог. Следует организовать уход и периодический ремонт дорог бульдозером.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей, не указанных в проекте, работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих эти сети и коммуникации.

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать ±5 см. Периодичность проверки параметров траншей - через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в институт для принятия соответствующих решений.

Запрещается начинать работы по возведению надземных конструкций зданий (сооружений) или его части (секции, пролёта, яруса, участка, захватки и т. д.) до полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей и пазух с уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии или заданной проектом.

Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

9.2 Устройство забивных сваи

Проектом предусмотрено строительство железобетонных забивных сваи.

В состав работ по устройству забивных сваи входят:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

в) вспомогательные работы;

г) заключительные работы.

Кроме выполнения работ по устройству забивных сваи выполняются следующие работы:

- земляные работы, связанные с планировкой площадки;
- работы по устройству основания для перемещения установки в пределах строительного объекта;
- работы по испытанию свай.

Рис. 9.2.1. Сваебойная установка;

Установка забивных ЖБ свай выполняется с привлечением специальной техники.

Технологическая последовательность устройства свай:

- заведение сваи в направляющую (скважину или каркас);
- калибровка скважины, которая определяет место установки сваи. Глубина (длина) калибровочной скважины составляет 1/3 длины сваи;
- очистка участка от посторонних предметов, насаждений, мусора и т.п.;

- нанесение разметки на сваю. Зачастую разметку наносят с шагом в 1 м.п. Наличие метки позволяет контролировать уровень погружения сваи;
- проверка вертикальности установки уровнем;
- забивка сваи (существует две технологии погружения свай: со статическим усилием (к оголовку сваи прикладывается увеличивающее давление) или с динамическим усилием (к оголовку сваи прикладывается одинаковое повторяющее давление);

Организацию производства работ на устройство свай необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2022, ППР и технологической карты.

Работы по устройству свай выполняет звено в составе:

- машинист сваебойной установки (МУ) 7 разряда – 1 человек;
- помощник машиниста сваебойной установки 6 разряда (ПМУ) - 1 человек;
- бетонщик или монтажник 5 разряда (Б1) - 1 человек;
- бетонщик или монтажник 3 разряда (Б2) - 1 человек.

Машинист сваебойной установки, его помощник, а также бетонщики должны иметь смежную профессию такелажника не ниже 2 разряда.

В комплексе работ принимают участие:

- машинист автомобильного крана г/п 25 т 7 разряда (МК1) - 1 человек;
- водитель погрузчика (Вт) 5 разряда – 1 человек;
- такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2) - 2 человека;

Подачу и установку свай осуществляют автомобильным краном грузоподъемностью 25т.

9.3 Бетонные работы. Арматурные работы. Устройство фундаментов.

Бетонные и железобетонные работы осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований главы СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и главы СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы котлована должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы все необходимые механизмы и инструменты, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, согласованы с предприятиями-поставщиками объемы и графики доставки арматуры, бетона, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями здания.

Изготовление и устройство монолитных и сборных железобетонных конструкций выполняются в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При монтажных работах используется башенный кран КБ-405, Q=10,0 т; Lстр=25-30м; Нкр=57,8м и автокран КС-65715-1 г-п 50т.

Диспетчер на строительной площадке должен строго следить за графиком непрерывного бетонирования конструкций, быстро решать и способствовать устранению неполадок.

Бетон доставляется с существующих заводов г.Астаны и Акмолинской области. Бетонную смесь готовят централизованно. Приемку бетонной смеси (контроль),

транспортирование выполнять в соответствии с ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Перечень технологиечских карт для выполняние бетонных и железобетонных работ:

- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта по устройству монолитных железобетонных плит перекрытий;
- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта по устройству фундаментных железобетонных монолитных ленточных фундаментов и плит;
- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта по устройству монолитных железобетонных стен;
- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта по устройству монолитных железобетонных плит перекрытий;
- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта по устройству монолитных железобетонных колонн;
- ТНКСН РК 8.07-06-2019 Технико-нормировочная карта на производство боковой и горизонтальной оклеенной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 - 10,0 м^3, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси (автобетоновозами-миксерами). Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортировки должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности. Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в СП РК 5.03-107-2013 таблица 1.

Устройство монолитных конструкций производиться в следующем порядке:

- Установка опалубки;
- Укладка арматуры;
- Укладка бетонной смеси в бетонируемые конструкции с уплотнением;
- Уход за бетоном;
- Распалубка фундамента.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно–разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;

Опалубку устанавливают и закрепляют согласно разбивочным осям по заданным вертикальным отметкам. Смонтированная опалубка принимается по акту.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки. Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии со СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий». Точность сборки арматурных каркасов должна соответствовать СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий», ГОСТ 10922 - 2012 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций». Анкерные болты устанавливаются во время вязки армокаркасов. Выступающие концы анкерных болтов обматываются лентой «DENSO» или битумированной лентой.

Арматурные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Армирование конструкций предусматривается выполнять заранее заготовленными сетками и пространственными каркасами, запакетированными с учетом условий их подъема. Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя. В качестве коротышей принимается арматурная сталь периодического

профиля, для создания необходимой жесткости армокаркаса, при необходимости применения арматуры большего сечения, устанавливается большее количество коротышей. Соединения каркасов арматуры выполняют при помощи отожженной вязальной проволоки. Установку арматурных каркасов производить так, чтобы они не соприкасались с опалубкой и был выдержан защитный слой согласно проекта.

Арматурные стержни должны быть прямыми.

При перемещении персонала во время монтажа арматуры и трубной системы, а также бетонировании охлаждающей плиты следует соблюдать осторожность. Не допускать смещения арматурных стержней и распределительных труб в плане и по высоте, а также повреждения скользящего слоя и плит теплоизоляции.

Выполнить монтаж арматурных изделий и опалубки в соответствии со схемой расположения фундаментов (см. чертежи марки АС) и произвести бетонные работы.

Опалубочные работы выполняются специализированными звеньями, в состав которых входят квалифицированные монтажники. При приемке смонтированной опалубки проверяют плотность стыковых соединений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном, качество установки несущих и поддерживающих элементов, анкерных устройств и элементов крепления, геометрические размеры, а также смещение осей опалубки от проектного положения. Перед монтажом опалубки стен на основание наносят риски, обозначающие положение опалубки. После установки каждую панель раскрепляют расчалками. По окончании монтажа всех панелей ставят стяжки, окончательно выверяют и рихтуют элементы опалубки. При бетонировании стен между панелями вводят фиксаторы, которые задают толщину конструкции. В углах стен панели можно стыковать впритык, используя монтажные уголки, или с перепуском. При монтаже опалубки в несколько ярусов по высоте панели верхних ярусов можно опирать на нижние панели или консоли, закрепляемые в бетоне. Приемку смонтированной опалубки оформляют актом. Укрупнительную сборку щитов опалубки производить на монтажных или любых площадках с твердым покрытием. Панели демонтируют краном только после полного снятия крепления и отрыва их от бетона. Панели значительной площади отрывают от бетона с помощью рычагов или домкратов. Монтаж и крепление опалубки производить с инвентарных лесов.

Перед началом бетонирования проверяют соответствие проекту опалубки, арматуры, закладных деталей. Опалубку очищают от грязи и строительного мусора. На формующие поверхности наносят смазки или полимерные покрытия, исключающие прилипание бетона. Перед бетонированием очищают от грязи и ржавчины арматуру, закладные детали анкерные болты. В последних резьбовую часть смазывают солидолом и др.

Укладку бетонной смеси, выдерживание и уход за бетоном выполнять в соответствии с разделом 4 СП РК 5.03-107-2013 (п.4.2.3 и 4.2.4).

Бетонную смесь укладывают в бетонированную конструкцию методом непрерывного бетонирования горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладку следующего слоя бетонной смеси выполнять до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки. При вибрировании запрещается дотрагиваться вибратором арматурных стержней, опалубки, подставок под арматуру. Создания нагрузки на забетонированную конструкцию (движение людей, установка опалубки вышележащих конструкций) допускаются после выдачи разрешения соответствующей лабораторией, при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих её элементов должны быть приняты в соответствии со СП РК 5.03-107-2013.

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.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью площадочных вибраторов, вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения. При уплотнении бетонной смеси не допускается крепление вибраторов к арматуре и закладным изделиям, тяжам и другим элементам крепления опалубки.

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. Бетон от прямого воздействия солнечных лучей и ветра защищать полимерными пленками.

Большие раковины заделать мелкозернистой бетонной смесью той же марки, что и бетон конструкции. Перед укладкой смеси дефектную зону расчистить на всю глубину, продуть сжатым воздухом и промыть водой. Уложенную смесь обязательно уплотнить, используя поверхностный вибратор.

Все дефекты бетонирования следует устранить в раннем возрасте твердения бетона.

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 10^0 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.

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.

Для ускорения процесса набора прочности бетона рекомендуется использовать:

– быстротвердеющие цементы;
– специальные добавки;
– выдерживание бетона.

Допустимая прочность бетона при распалубке должна соответствовать требованиям таблицы 10 СП РК 5.03-107-2013. При устройстве арматурных конструкций соблюдать требования таблицы 9 СП РК 5.03-107-2013.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%. Распалубка ведется поэтажно. Стойки перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонируемым перекрытием, оставляют полностью, а стойки нижележащего перекрытия оставляют под балками и прогонами, имеющими пролет более 4м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности при достижении бетоном заданной прочности, установленной в ППР.

Снятие опалубки допускается после достижения бетоном прочности не менее 30 % от проектной.

Установку и приемку опалубки, разопалубливание монолитных конструкций, мероприятия по уходу за уложенным бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроками распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР, разработанному подрядной организацией согласно рабочим чертежам.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-2012 и ГОСТ 18105-2018.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

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

1) СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- Акт приёмки опалубки;
- Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров;
- Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании;
- Акт приёмки готовых конструкций с исполнительной схемой;
- Акт испытаний конструкций зданий и сооружений;

2) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций;
- Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты.

<u>Технические требования к арматурным и бетонным работам</u>

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03–07–2013, СП РК 5.03-107-2013; ГОСТ 10922-2012.

2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94. Арматура А 240 соответствует стали Ст3кп, в арматуре Ат 400 соответствует Ст5пс.

3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 34028-2016.

4. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения,а в середине через одно окно в шахматном порядке.

5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

6. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение

7. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

8. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

9. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СН РК 5.03–07–2013.

10. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлестбез сварки.

11. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03–07–2013.

12. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5х0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.

13. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон С20/25. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

14. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

15. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

9.4 Каменные работы

При выполнении работ по возведению каменных конструкции должны соблюдаться требования СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и соответствия проекту.

Каменные конструкции на объектах комплекса выполняются при устройстве стен (наружних и внутренних), перегородок и других конструктивов согласно проекта.

Начало каменных работ - после тщательного выполнения подготовительных работ: разбивка осей здания, устройство подъездов и заготовка материалов и оснастки, монтаж подъемных механизмов, организация рабочих мест и т.д.

Каменные работы должны выполняться с применением передовых методов труда, прогрессивной оснастки, приспособлении, инвентаря и инструментов.

Применяемые материалы должны соответствовать проекту ГОСТ.

Не допускается транспортирование кирпича навалом и разгрузка сбрасыванием, выгрузка раствора на землю.

Каменные работы представляют с собой комплекс процессов:

- основных – кладка на растворе блока из ячеистого бетона (газоблок);
- вспомогательных – установка подмостей, заготовка материалов, арматурная сетка.

При строительстве можно использовать как цементный раствор, так и клей для кладки.

Необходимые материалы для кладочных работ:

- Цемент (или клей)
- Песок (для цементного раствора)
- Вода
- Монтажная пена
- Шпатель
- Акриловый герметик для затирки швов

На строительную площадку блоки доставляются на инвентарных поддонах, раствор может поступать в готовом виде или в виде сухой смеси.

Готовый раствор транспортируется авторастворосмесителями или автосамосвалами. Готовый раствор выгружается в ящики емкостью 0,24 ÷ 0,35 м^3, которые подаются краном непосредственно на рабочие места каменщиков.

Процесс каменной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивание причалки, подготовка постели, подача и разравнивание раствора, укладка камней на постель с образованием швов, проверка правильности кладки, расшивка швов.

При приемке каменных работ должны предъявляться журнал работ и акты на скрытые работы.

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза при подъеме.

При кладке стен зданий на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от его уровня за возводимой стеной до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять средства коллективной защиты (ограждающие или улавливающие устройства) или предохранительные пояса.

Не допускается кладка стен зданий последующего этажа, без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей, в лестничных клетках.

При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания.

Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами.

Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается.

Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м с обозначением опасной зоны по периметру здания.

Снимать временное крепление элементов карниза или облицовки стен допускается после достижения раствором прочности, установленной проектом.

Работы выполнять согласно с СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

По окончанию кладки каждого этажа оформляется исполнительная съемка с проверкой нивелиром горизонтальности и отметок верха кладки под перекрытия.

Борозды, ниши, проемы и отверстия в кладке выполнять согласно проекта с проверкой при оформлении акта приемки.

Отклонения кладки в размерах и в каменных конструкции не должны превышать величин СН РК 5.03-07-2013.

Приемке подлежат как законченные работы по возведению каменных конструкций, так и скрытые, незаконченные и подлежащие промежуточной приемке: правильность перевязки, толщина и заполнение швов, деформационные и осадочные швы, вертикальность поверхности и углов (откосов) кладки, горизонтальность швов, прямолинейность поверхности и углов кладки, устройство вентиляционных каналов, качество фасадных частей и швов кладки и кирпича, армирование и крепление кладки к каркасу и т.д.

При совмещении работ по возведению металлического каркаса и кладке наружных стен выполнять установку защитных навесов (сеток) по периметру наружнего контура над кладкой стен согласно требований СН РК 1.03-05-2011.

9.5 Монтаж стальных конструкций

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», нормативных документов по изготовлению и сертификации строительных материалов и их применению в строительстве, сертификатов качества, инструкций и указаний по производству строительных работ.

Выполнение монтажных и погрузочно-разгрузочных работ предусматривается автокраном «XCMG» QY30K5 грузоподъемностью 30тонн.

Работы предусматривается выполнять комплексным монтажом на одной захватке.

До начала монтажа необходимо обеспечить наличие всех конструктивных элементов на приобъектном складе.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций исключить производство других работ в границах опасной зоны работы крана.

Границами опасных зон работы крана считать периметр захватки плюс 7,0 м.

О времени производства работ и границах опасных зон поставить в известность под роспись руководителей работ смежных строительных организаций.

Границы опасных зон производства работ оградить, обозначить предупреждающими знаками безопасности.

Монтаж металлоконструкций осуществлять в соответствии с технологической схемой монтажа.

Очерёдность установки металлоконструкций обозначать цифрами.

Подачу конструкций и укрупнённых блоков к месту установки производить в проектном положении. После установки конструкции в проектное положение выполнить монтажное крепление конструкции. После этого произвести расстроповку конструкции. Во время монтажа обеспечивать устойчивость и надежное крепление конструкций.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться правилами по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ.

Монтаж стальных конструкций производить укрупнёнными блоками. Укрупнительную сборку конструкций производить на площадке укрупнительной сборки, расположенной рядом с монтируемым объектом. Укрупняемый блок должен находиться на расстоянии, не превышающем возможный вылет грузоподъемного механизма для подъема данного блока. Масса укрупнённых блоков не должна превышать возможности грузоподъемной техники.

Геометрические размеры конструкций и правильность их установки проверять геодезическими инструментами.

Подготовку конструкций к монтажу, установку, выверку и закрепление конструкций, приемку смонтированных конструкций выполнять в соответствии с требованиями раздела 7 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Стальные конструкции в зону монтажа подавать грузоподъемным краном соответствующей грузоподъемности.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять ручным электродуговым способом в соответствии с требованиями раздела 11 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» с применением сварочного выпрямителя.

Монтажные работы должны производить специализированные организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж конструкций производить по утвержденному в установленном порядке ППР и в соответствии с указаниями регламента и технологической картой завода-изготовителя. Организация, разрабатывающая или привязывающая ППР по монтажу конструкций, должна в его составе уточнить подготовку мест соединений к монтажу в зависимости от принятых видов соединений (сварное, болтовое, заклепочное и т.п.), места строповки конструкций и т.п. вопросы, вытекающие из принятой технологии монтажа. Одновременно должны быть разработаны поставляемые вместе с металлическими конструкциями приспособления: стенды для контрольной сборки и укрупнения в блоки, сборочные и строповочные приспособления, контрольные пластины для сварщиков и т.п.

В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50 мм.

Работы по монтажу укрупнительными блоками производятся в следующем порядке:

- Собрать, установить и выверить блоки, включающие колонны, вертикальные связи;
- Установить последующие блоки с временными вертикальными связями, закрепляя их с ранее смонтированными блоками или распорками.
- Устанавливаются блоки конструкций покрытия, начиная с блока, в котором расположены горизонтальные связи между ригелями.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклоны не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ.

9.6 Применение лесов

Все работы на высоте (стены, потолки, фасады и т.д.) должны производиться с использованием сборно – разборных лесов, телескопических подмостей, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте 40 метров и более.

Проектом предусматривается применение инвентарных сборно-разборных лесов, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Основные параметры лесов, м.: ширина настила – 2, высота рабочего яруса – 1, шаг стоек вдоль стены – 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене – 1,6, количество ярусов с настилами, одновременно укладываемых на леса – 2 (верхний рабочий, нижний - защитный).

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение.

Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх. Настил перемещают через 1 метр по высоте. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестночной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3-4 метра.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу. Леса можно загружать только на верхнем ярусе.

Работы с подвесных люлек выполнять с соблюдением условии техники безопасности согласно инструкции монтажа и эксплуатации подъемных механизмов.

При разработке раздела ППР описать виды и очередность всех работ для которых будут использованы строительные леса, мосты и подвесные люльки.

При устройстве монолитных горизонтальных перекрытий, где края не имеют подпирающих колонн, применяются монтажные туры (подпорки), которые убираются после завершения строительства.

9.7 Кровельные и теплоизоляционные работы

Теплоизоляционные, гидроизоляционные и кровельные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта и требованиями СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

К кровельным работам приступают только после окончания монтажа конструкций и установления соответствия всех смонтированных конструкций проектному положению (по вертикальным и горизонтальным осям), по высотным отметкам.

Устройство рулонных кровель состоит из подготовительных и основных процессов. Подготовительные процессы – приготовление мастик, грунтовок, подготовка рулонных материалов. Основные процессы – очистка, грунтовка основания, наклейка рулонных материалов, устройство защитного слоя.

Кровельный материал (полотнища) наклеивают параллельно коньку и карнизу, начиная с карниза кровли (т.е. снизу-вверх).

Основанием для рулонных кровель при железобетонных несущих конструкциях является выравнивающий слой (стяжка), уложенный по слою утеплителя. Стяжку выполнить из цементно-песчаного раствора марки М100.

При производстве работ по устройству кровли с применением битумных мастик необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра исправности несущих конструкций.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 градусов рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны.

Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размешать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Элементы и детали, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде.

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

При производстве работ по устройству кровли с применением битумных мастик необходимо соблюдать соответствующие требования.

При производстве кровельных работ необходимо выполнять требования СП РК 3.02-137-2013 и СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».

9.8 Заполнение дверных и оконных проемов

При заполнении проемов должны применяться машины, механизированные и ручные инструменты.

Перед установкой окон должны быть вынесены базовые линии, увязанные по фасаду здания, относительно которых будут размещаться окна по вертикали, горизонтали.

Перед установкой окон и дверей необходимо:

- проверить качество и целостность поступающих на объект изделий и конструкций, а также гидроизоляцию коробок деревянных окон и дверей;
- проверить соответствие размеров проемов. Геометрические размеры оконных и дверных проемов должны соответствовать требованиям проектной документации;
- проверить готовность откосов и штраб под отливы и подоконные доски;
- очистить проемы от наплывов раствора и бетона, строительного мусора, пыли, грязи;
- удалить защитные пленки с профилей створок и коробок окон, дверей;
- снять открывающиеся створки и стеклопакеты в не открывающихся (глухих) створках окон (для поливинилхлоридных и алюминиевых конструкций).

Установка и крепление окон, дверей:

- место установки окон и дверей по глубине проема должно соответствовать проектной документации;
- окна и двери устанавливают в проем на опорные колодки. С помощью распорных колодок (клиньев) и уровня выверяют горизонтальность, вертикальность;
- опорные (несущие) и распорные колодки (клинья) должны быть установлены так, чтобы не вызывать деформацию окон и дверей;
- после закрепления окон и дверей в проектное положение распорные колодки (клинья) должны быть удалены.

Перед началом работ следует провести пробный тест на первичное расширение пенного материала в условиях окружающей среды монтажной зоны и при работе не допускать выхода излишков пены за внутреннюю плоскость профиля коробки окна, двери. Срезка излишков пенного утеплителя допускается только с внутренней стороны монтажного шва при условии устройства сплошного пароизоляционного слоя.

Отклонение установленных окон и дверей от вертикальности и горизонтальности в плоскости и из плоскости проема должно быть не более 2,0 мм на 1 метр длины.

Отклонение от расположения окон в проемах должно быть ±10 мм на 30 метров.

9.9 Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Монтаж внутренних систем пожаротушения, водоснабжения и канализации, отопления и вентиляции производить в соответствии с рабочей документацией.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки). До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с пунктом 1.3 СН РК 4.01-02-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с проектом.

Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субпродрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем необходимым оборудованием. Обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

Стояки в местах пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

До замоналичивания трубопроводов, проложенных в полу, в борозде, необходимо выполнить исполнительную съемку монтажа и провести гидравлические испытания.

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18-3.33 СН РК 4.01-02-2013.

Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34-3.56 СН РК 4.01-02-2013.

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3 СН РК 4.01-02-2013, а также промывка систем в соответствии с требованиями п. 3.10 СН РК 4.01-02-2013;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4 СН РК 4.01-02-2013;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН 478-80. Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее по пробным давлением падение давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплохолодоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.01-02-2013.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

9.10 Электротехнические устройства

Электромонтажные работы на объекте и прокладку сетей выполнять в соответствии с рабочей документацией и технической документацией заводов-изготовителей, ПЭУ, СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства» с использованием комплекта инструментов для электромонтажных работ.

Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплексно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу оборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и раздела 2 СН РК 4.04-07-2023. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;

• выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных ПУЭ, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

ПНР по электротехническим устройствам осуществляется в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование систем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

При испытании и наладке электротехнических устройств и электрооборудования руководствоваться требованиями СП РК 4.04-107-2013, раздела 5.

При измерении сопротивления изоляции отсчет показаний мегаомметра производится через 60 секунд после начала измерений. Перед проведением испытаний изоляции электрооборудования наружная поверхность изоляции должна быть очищена от пыли и грязи. До и после испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц или выпрямленным напряжением следует измерять сопротивление изоляции.

9.11 Монтаж систем автоматизации

При монтаже средств автоматизации выполнять общие правила работы, установленные для электрических установок документами:

- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».
- СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации».

Монтаж средств автоматизации должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов. Все изменения, возникающие в период производства СМР, производятся только после согласования с Проектной организацией, через заказчика. Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Электропитание системы охранной сигнализации осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированный источник питания происходит автоматически при пропадании основного питания. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи. При монтаже все оборудование необходимо подключить проводом ПВ3 желто-зеленого окраса к главной заземляющей шине здания.

Все монтажные работы по установке оборудования телефонизации проводить согласно требований нормативных документов РК и рекомендациям завода-изготовителя. Количество и места расположения проектируемого оборудования принято согласно требований действующих норм и правил РК.

Смонтированные приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, конструкции, электрические и трубные проводки, подлежащие заземлению согласно рабочей документации, должны быть присоединены к контуру заземления. Окончанием работ по монтажу средств автоматизации является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации.

Строительно–монтажные работы по устройству средств автоматизации следует выполнять комплексной технологической бригадой, проводящей весь комплекс работ: от подготовительных до проведения комплексных испытаний.

Для выполнения работ использовать комплект специализированных инструментов для монтажа систем автоматизации и связи.

Каждую бригаду следует оснастить требуемым количеством и резервом строительной техники, машин, оборудования, кадрами и объединить единым руководством.

Работы по монтажу средств автоматизации должны осуществляться в следующей технологической последовательности:

- монтаж конструкций для установки приборов;
- прокладка кабеля в ПВХ трубе и канале
- установку щитов и шкафов средств автоматизации;
- монтаж приборов и средств автоматизации;
- монтаж заземления (полоса, провод).

На этапе «Пусконаладочные работы» проводят автономную наладку технических и программных средств, загрузку информации в базу данных и проверку системы ее ведения; комплексную наладку всех средств системы.

На этапе «Проведение предварительных испытаний» осуществляют:

- испытания средств автоматизации на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний;
- устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на средства автоматизации, в т. ч. эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в опытную эксплуатацию.

На этапе «Проведение опытной эксплуатации» проводят:

- опытную эксплуатацию средств автоматизации;
- анализ результатов опытной эксплуатации средств автоматизации;
- доработку (при необходимости) программного обеспечения средств автоматизации;
- дополнительную наладку (при необходимости) технических средств автоматизации;
- оформление акта о завершении опытной эксплуатации.

На этапе «Проведение приемочных испытаний» проводят:

- испытания на соответствие техническому заданию согласно программе и методике приемочных испытаний;
- анализ результатов испытаний средств автоматизации и устранение недостатков, выявленных при испытаниях;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в постоянную эксплуатацию.

На этапе «Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами» осуществляют работы по устранению недостатков, выявленных при эксплуатации средств автоматизации в течение установленных гарантийных сроков, внесению необходимых изменений в документацию на средства автоматизации.

Все оборудование (включая кабельную продукцию), используемое в системе автоматизации должно быть сертифицировано в области пожарной безопасности.

Все оборудование, используемое во взрывоопасных зонах, должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении и иметь сертификат о взрывозащищенном исполнении, выданный уполномоченной организацией.

Монтаж оборудования и средств автоматизации выполнять в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим картам при соблюдении правил ПУЭ РК, а также согласно инструкциям завода изготовителя.

Перед началом монтажных работ кабели и провода проверяются на обрыв и на соответствие норм сопротивления изоляции между жилами согласно ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции».

Оборудование и приборы крепить с помощью деталей входящих в их комплект, если в комплект отдельных приборов и средств автоматизации крепежные детали не входят, то их закреплять стандартными и нормализованными крепежными изделиями. Крепежное изделие должно иметь защитное покрытие и не должно иметь сорванные резьбы, шлиц и граней. Корпуса электрических приборов заземлить.

Перед монтажом средств автоматизации необходимо обратить внимание на:

- наличие крепящих винтов и пломб;
- маркировку взрывозащиты;
- целостность корпусов;
- наличие заземляющих болтов.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Опорные конструкции и способы крепления труб должны обеспечивать:

- крепление труб с учетом необходимости компенсации температурных деформационных проводок;
- величину расстояний от труб до строительных оснований (стен, колонн и т.п.) и между соседними трубами, достаточных для выполнения предусмотренных РД, неразрушающих методов контроля качества сварных соединений.

9.12 Устройство полов

Процесс устройство бетонного основания пола состоит из подготовки основания, укладки бетонной смеси, вибромеханической обработки и разравнивания бетона, затирки поверхности. При укладке и разравнивании бетонной смеси с помощью виброрейки необходимо сначала установить направляющие под виброрейку на уровне нулевой отметки и тщательно выставить их по горизонту. В процессе работы нужно следить за тем, чтобы направляющие не были сбиты. После этого на направляющие монтируется виброрейка. Бетонная смесь заливается на подготовленное основание и разравнивается с таким расчётом, чтобы её верх был немного выше уровня виброрейки. После виброрейку тянут по направляющим. Бетонная смесь под действием вибрации оседает до нужного уровня и разравнивается. При этом нужно следить, чтобы виброрейка постоянно скользила по поверхности бетона. В тех местах, где бетонная смесь оседает ниже уровня виброрейки, бетонную смесь добавляют лопатой в необходимых количествах.

Бетон, примыкающий к конструкциям, колоннам, дверным проемам и стенам должен быть обработан в первую очередь, так как в этих местах он быстрее твердеет, чем на остальной площади. Грубая затирка поверхности свежеуложенного бетона осуществляется диском или плавающими лопастями механизированным и ручным способом.

Работы по устройству бетонного основания пола выполнять в соответствии с правилами СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Полы из плиток можно настилать после общестроительных и монтажных работ. При транспортировании, погрузке и выгрузке плиток должны быть приняты меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений. На объекте плитки должны храниться в закрытых складах и помещениях.

Перед укладкой плитки сортируют по размерам, цвету, рисунку и оттенкам. Плитки с трещинами, сколотыми углами и дефектами лицевой поверхности - бракуются.

При укладке плиток на цементно - песчанном растворе толщина прослойки 10-15мм, при укладке на горячих и синтетических мастиках – 1мм.

Перед настилкой плиток поверхности должны быть очищены от пыли, грязи и промыты водой.

Зазоры между плитками должны быть заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже 100.

Устройство покрытий полов разрешается выполнять только после освидетельствования правильности выполнения основания с составлением акта на скрытые работы.

Полы из керамических плиток укладывать на тщательно подготовленную прослойку из цементно-песчаного раствора марки не ниже 150 и толщиной не более 15 мм.

Полы можно устраивать при температуре воздуха в помещении, при укладке прослоек из смесей, содержащих жидкое стекло 10ºС, при укладке прослоем смеси, содержащих цемент 5ºС.

Плитки укладываются на тщательно подготовленную поверхность по маякам или шнуру в направлении «на себя».

Правильность посадки плитки постоянно проверяют рейкой - правилом и уровнем.

Толщина швов между плитками 2-3 мм.

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

Покрытия полов из гранитных и керамических плиток выполняются после окончания всех строительных, монтажных и отделочных работ.

До выполнения чистых верхних покрытий пола должны быть выполнены основания согласно проекта и СН РК с оформлением актов на скрытые работы: подстилающие слой согласно требований табл. №№16,17 СН РК 2.04-05-2014, звукоизоляция (табл.№18), гидроизоляция (табл.№№19,20).

Качество покрытий должны соответствовать СН РК 2.04-05-2014:

- из плиток (плит) и блоков -табл. №22;

Работы выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13996-2019.

Работы по устройству полов выполнять согласно СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Толщина каждого элемента пола и конструкций деталей должна соответствовать указанной в проекте.

Устройство элементов полов допускается лишь после освидетельствования правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта на скрытые работы.

Перед устройством линолеума поверхности должны быть очищены от пыли, грязи и промыты водой.

Работы по устройству полов из линолеума выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ согласно СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

9.13 Отделочные (внутренние) работы

1. Отделочные работы

Должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Отделочные работы, включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные витражные и другие работы, являются завершающими в общем комплексе строительных работ, наиболее трудоемкими и определяющими степень эстетического качества объекта.

Снижение трудоемкости отделочных работ в первую очередь должно осуществляться за счет передовых методов труда, максимальной механизации и соблюдения технологии производства, максимального повышения заводской готовности, предварительной подготовки и применения высокоэффективных материалов и дизайнерской проработки интерьеров и экстерьеров.

Материалы в зону монтажа и укладки подавать автомобильным краном. Материалы для внутренних отделочных работ и для устройства пола подвозить к месту укладки ручными тележками для строительных материалов.

Бетонные полы выполнять с использованием технологических комплектов инструментов для сооружения полов.

Штукатурные, малярные работы, выполнять согласно комплектов рабочей документации и раздела 5 СН РК 2.04-05-2014.

2. Штукатурные покрытия

Применять при отделке помещении в местах, где необходимо обеспечить санитарно-гигиенические и защитные требования, противопожарную защиту конструкций, 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 (бетонные) перед их отштукатуриваниемобрабатывают насечкой, нарезкой илипескоструйным аппаратом.

Штукатурные работы необходимо организовать поточным методом с применением комплексной механизации. Работы выполняются, как правило, сверху-вниз поэтажно по секциям после приемки фронта работ по акту.

В сухую погоду при температуре выше +23°С стены из мелкоштучных блоков и кирпича перед нанесением штукатурки необходимо увлажнять для исключения отсоса воды из раствора (обезвоживания).

Приемка штукатурных работ заключается в проверке прочности сцепления слоя штукатурки, отсутствие отслоения. криволинейности стен, разделок, откосов, углов. Трещены, бугорки, раковины, дутики, грубошероховатая поверхность, пропуски, осыпания слоя не допускается.

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно табл.10 СН РК 2.04-05-2014.

3. Малярные работы

Должны выполняться с учетом технологии операции по времени к последовательности, как правило, сверху-вниз на объекте, с применением комплексной механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпаклевок.

Поверхности, подлежащие окраске, должны быть предварительно подготовлены: очищены от грязи, пыли, потеков раствора, жировых пятен, высолов и т.д., все мелкие трещины расшиты с заделкой шпатлевкой на глубину более 2мм. Шероховатые поверхности должны быть сглажены.

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования согласно табл. №11 СН РК 2.04-05-2014, а при устройстве декоративных отделочных покрытий -табл. №12.

4. Облицовочные работы

Выполняются согласно указаний проекта, требований СН РК 2.04-05-2014 табл.№13 и из материалов соответствующих требованиям ГОСТ, прошедших обязательную сертификацию в РК.

Облицовку плитками производят по поверхностям, очищенных от наплывов раствора, грязи и жировых пятен и выровненных жестких поверхностях после окончания прокладки скрытых трубопроводов, электро-слаботочных устройств. Облицовку стен, колонн, пилястр интерьеров помещении следует выполнять перед устройством покрытия пола.

9.14 Мероприятия по производству работ в зимнее время

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре до минус 30 ^{0}С необходимо увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры на каждые 3 ^{0}С ниже 0 ^{0}С.

Отделочные работы, за исключением отделки фасадов, должны выполняться при положительной температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей не ниже +10°С и влажности воздуха не более 60%. Такую температуру в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 суток до начала и 12 суток после окончания работ, а для обойных работ - до сдачи объекта в эксплуатацию.

Кровельные и изоляционные работы допускается выполнять при температуре от +45 ^{0}С до минус 20 ^{0}С окружающего воздуха. Рулонные битумные и битумно-полимерные материалы при производстве работ при t <+5 ^{0}С следует предварительно отогреть до температуры не менее 20 ^{0}С. Доставку материалов к месту работ следует производить небольшими партиями в утепленной таре.

До производства работ с проводом необходимо прогреть провод в бытовом помещении.

При производстве строительно-монтажных работ при отрицательных температурах необходимо осуществлять операционный контроль за качеством строительных процессов или производственных операций.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

Перед разработкой грунта одноковшовым экскаватором или бульдозером необходимо разрыхлить грунт механическим способом.

Рыхление мерзлого грунта производят бульдозером-рыхлителем за несколько проходов с последующей разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером.

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться немерзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Бетонные работы

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

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

Выдержка бетона должна предусматриваться в искусственных укрытиях – тепляках. Конструкция тепляка состоит из трубчатого каркаса, обшитого фанерой и легким утеплителем (накрыт брезентом).

Стабильная температура внутри тепляков поддерживается с помощью тепловентиляторов. Продолжительность выдерживания бетона в искусственных укрытиях определяется на основании лабораторных данных.

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток нормальной частоты (50 Гц), при напряжении на стороне Среднего Напряжения 55 – 95 В.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, подогретые заполнители. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по ГОСТ 7473-2010. Перед укладкой бетона полость опалубки должна быть очищено от снега и наледи горячим воздухом с помощью воздухонагревателя типа УСВ или других систем. При температуре воздуха ниже -10 ^{0}С бетонирование густоармированных конструкций следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

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 замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 ^{0}С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 ^{0}С).

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

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

– при методе термоса – устанавливается расчетом, но не ниже 5 ^{0}С;
– при тепловой обработке не ниже 0 ^{0}С.

Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на портландцементе определяется расчетом, но не выше 80 ^{0}С. При производстве электросварочных работ свариваемые поверхности и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже -10 ^{0}С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

При использовании противоморозных добавок устанавливаются ограничения в применении для предварительно напряженных конструкций и конструкций, подвергаемых динамическим нагрузкам. Растворы хлористых солей не допускается использовать при замоноличивании стыков сборных железобетонных конструкций, имеющих выпуски арматуры или закладные детали без проведения их химзащиты.

Рис.9.14.1. Прочность бетона в зависимости от температуры и продолжительности выдерживания

Электромонтажные работы при отрицательных температурах

При производстве электромонтажных работ в зимнее время необходимо прогреть кабель следующими способами:

– отогреть в теплом помещении или специальном укрытии;
– прогрев током (прогрев трансформатором).

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°С производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15ºС. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°С. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°С. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревать до температуры 15-20°С и подавать на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполнять только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°С.

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°С. При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже 5°С. Теплоизолирующие детали, мастики растворы заготовляют в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозийное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5ºС.

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;
- ремонт производственных помещений и оборудования;
- утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
- создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

9.15 Прокладка автодороги

Работы по возведению земляного полотна ведут поточным методом на трех захватках длиной по 50м.

На первой и второй захватках выполняют основные технологические операции: послойную отсыпку грунта скреперами, планировку автогрейдером, послойное уплотнение виброкатком.

Цикл работы скрепера состоит из четырех операций: зарезание грунта (заполнение ковша), перемещение грунта, разгрузка ковша и холостой ход. Ковш скрепера заполняют при помощи тракторатолкача.

Если отсыпку слоя грунта ведут не кучами, а равномерным слоем при работе скрепера, можно предусмотреть разравнивание грунта автогрейдером, а не бульдозером.

Количество проходов катка по одному следу назначать так, чтобы обеспечить коэффициент плотности грунта 0,98 для рабочего слоя земляного полотна и Ку = 0,95 для нижних слоев насыпи. Чтобы достичь плотность песчаных грунтов с Ку = 0,95, ориентировочно назначить 4 - 6 проходов виброкатка по одному следу, для связных грунтов - 6 - 8 проходов. При уплотнении грунта до Ку = 0,98 число проходов виброкатка увеличить в 1,5 раза. Окончательное количество проходов катка по одному следу назначают по результатам пробной укатки на эталонном участке.

При назначении количества проходов катка можно учесть тип ведущей машины. При отсыпке грунта экскаватором навымет или грейдер-элеватором из бокового резерва коэффициент уплотнения грунта перед началом уплотнения катками составит 0,80. При регулировании движения скреперов и автосамосвалов по вновь отсыпанному земляному полотну коэффициент уплотнения грунта может достигать 0,92, при работе бульдозера - 0,85. Работу уплотнения или количество проходов катка при отсыпке грунта экскаватором навымет или грейдер-элеватором следует увеличить в 1,5 раза.

К заключительным работам по возведению земляного полотна относят планировку верха земляного полотна автогрейдером, планировку откосов откосопланировщиком, уплотнение откосов виброкатком на стреле экскаватора, механизированное укрепление откосов засевом трав.

Земляное полотно следует возводить с опережением на 25 - 50 % работ до устройства дорожной одежды.

Между специализированными отрядами по устройству дорожной одежды необходимо предусматривать время на развертывание потока;

Продолжительность организационного перерыва 3 дня или технологического – 7 дней.

Технологический перерыв необходим после устройства слоя из грунта (щебня), обработанного неорганическим вяжущим.

Указания по технологии и организации работ

Покрытие из горячей асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду весной и летом при температуре воздуха не ниже 5 °С, осенью при температуре воздуха не ниже 10°С.

Ограждение места производства работ выполняют сигнальной лентой и дорожными знаками. В подготовительные работы включена обрубка кромки уложенного ранее асфальтобетонного покрытия на ширину 0,2 м. Обрубленную кромку разогревают горелками инфракрасного излучения и смазывают горячим битумом.

Основание должно быть очищено от пыли и грязи за 0,5 ч до начала укладки асфальтобетонной смеси (не позднее 24 ч) и обработано битумной эмульсией (вязким или жидким битумом) при помощи автогудронатора из расчета 0,6 - 0,8 л/м.

Подгрунтовку основания, устроенного с применением органических вяжущих, можно исключить, если интервал времени между его устройством и укладкой нижнего слоя покрытия составляет не более 2 сут и отсутствовало движение построечного транспорта.

Приготавливают асфальтобетонную смесь в асфальтосмесительной установке Температура выпуска горячей асфальтобетонной смеси с применением битума нефтяного дорожного вязкого БНД 90/130 должна быть от 140 до 150 °С.

Через бункер-накопитель асфальтосмесительной установки загружают смесь в автосамосвалы. Предварительно кузов автосамосвалов очистить от остатков смеси, для предотвращения прилипания смеси смазать мыльным раствором, эмульсией, веществом, не содержащим нефть. Транспортирование асфальтобетонной смеси на дорогу на среднее расстояние 12 км производят автосамосвалами КамАЗ-6520 грузоподъемностью 20 т. Во избежание остывания смеси при транспортировании кузов автосамосвала следует оборудовать двойными стенками для обогрева отходящими газами и закрыть непромокаемым пологом.

Автосамосвал подъезжает к приемному бункеру асфальтоукладчика задним ходом. Перед выгрузкой кузов автосамосвала следует слегка приподнять, чтобы смесь сползла к заднему закрытому борту. Такой прием позволяет выгрузить смесь в бункер асфальтоукладчика в виде единой массы после открытия заднего борта автосамосвала и предотвратить расслоение смеси.

При выгрузке смеси в бункер асфальтоукладчика автосамосвал должен останавливаться в непосредственной близости от асфальтоукладчика, не отталкивая его назад. В контакт с автосамосвалом должен входить асфальтоукладчик, который начинает толкать автосамосвал.

Автосамосвал не должен оказывать давление на приемный бункер асфальтоукладчика. Асфальтобетонную смесь укладывают асфальтоукладчиком полосами шириной 4,5 м. Длину укладываемых полос 50 - 210 м устанавливают в зависимости от температуры воздуха, чтобы к моменту укладки следующей полосы смесь на уложенной и уплотненной смежной полосе не успела остыть. Асфальтоукладчик укладывает смесь со скоростью 2 - 3 м/мин. Асфальтобетонная смесь перемещается от приемного бункера асфальтоукладчика к шнеку, распределяется требуемой толщиной с учетом уплотнения, планируется и предварительно уплотняется трамбующим брусом и виброплитой до коэффициента уплотнения Ку =0,90 - 0,92.

Минимально допустимая температура горячей асфальтобетонной смеси при укладке должна быть не ниже 125Со при температуре воздуха 20Со. При повышении или понижении температуры воздуха на 10 Со происходит понижение или повышение минимально допустимой температуры смеси на 10Со.

Для обеспечения ровности используют лыжу или трубчатую конструкцию длиной 6 – 9 м, которая крепится на асфальтоукладчике и скользит по смежной ранее уложенной уплотненной полосе. После распределения смеси асфальтоукладчиком на поверхности не должно быть трещин, раковин, разрывов, что связано с неточной регулировкой рабочих органов по высоте, недостаточной температурой нагрева плиты, неравномерным заполнением смесью шнековой камеры.

Машинист каждой машины обязан проверить готовность машины, при необходимости устранить мелкие неисправности, заправить топливом и водой, в конце смены очистить машину и в случае необходимости сообщить механику о ее неисправности.

Асфальтобетонщик 3-го разряда подает сигнал на подход автомобилей-самосвалов, принимает смесь в бункер, очищает бункер и визуально проверяет качество смеси. В конце смены помогает машинисту в очистке машины. Асфальтобетонщики 1 – 5-го разрядов следуют за укладчиком и окончательно обрабатывают поверхность уложенного слоя, кромки и швы, а также устраняют дефекты покрытия, Асфальтобетонщики 4-го разряда контролируют ровность покрытия и поперечные уклоны. Асфальтобетонщик 5-го разряда является старшим в бригаде и отвечает за общее качество работ.

Уплотнение асфальтобетонной смеси следует начинать за асфальтоукладчиком на полосе длиной 10 - 50 м по продольному шву с наездом на «холодную» полосу на 50 см. Каток должен двигаться от кромки к центру полосы, затем от середины к кромке, перекрывая след катка на 30 см. Для предотвращения прилипания смеси валец катка следует смачивать водой.

Движение катков должно быть равномерным, с плавным изменением скоростей. Нельзя останавливать каток на уплотняемой полосе. Уплотнение заканчивают, когда после прохода тяжелого катка на покрытии не остаётся следа, нет волны перед катком. Количество проходов катка уточняется при пробной укатке. Окончательное количество проходов назначают по результатам лабораторных испытаний вырубок, взятых из готового покрытия. После 2 – 3 проходов катка проверяют поперечный уклон и ровность покрытия при помощи шаблона и трехметровой металлической рейки. После уплотнения покрытие должно иметь ровную поверхность, выровненные по шнуру кромки и хорошо заделанные сопряжения полос.

В процессе производства работ следует выполнять следующие рекомендации:

- при небольших перерывах в поступлении асфальтобетонной смеси не следует расходовать всю имеющуюся в укладчике смесь, а оставлять рабочие органы укладчика заполненными до прихода следующего автосамосвала;

- при длительных перерывах вся смесь, имеющаяся в укладчике, должна быть уложена, чтобы не допустить ее остывания;

- в конце смены необходимо устройство поперечного вертикального стыка.

Для этого в конце полосы укладывают упорную доску, закрепляя ее металлическими костылями. Смесь вручную подсыпают к доске и уплотняют катками. Причем необходимо, чтобы катки уплотняли смесь непосредственно до линии стыка. Толщина досок должна равняться толщине уплотненного асфальтобетонного слоя. При возобновлении работ доски убирают, место

сопряжения разогревают горелками инфракрасного излучения. Край ранее уложенной смеси после ее разогрева смазывают горячим битумом.

9.16 Строительное водопонижение

Для защиты котлованов и траншей от подземных вод применяются различные способы:

- скважинный водозабор ;
- иглофильтровый способ;
- дренажи;
- открытый водоотлив.

Выбор способа и детальная разработка производства работ по водопонижению выполняется строительной организацией в проекте производства работ.

Выбор способа водопонижение осуществить с учетом анализа следующих параметров:

- инженерно-геологические и гидрогеологические условия данного участка;
- глубина траншей и котлованов;
- стесненность участков работ.

Схема дренажа, при необходимости, должна учитывать следующие условия:

- при производстве работ борта выемки должны оставаться в устойчивом состоянии при понижении уровня подземных вод, например не должно происходить чрезмерного подъема или разрушения дна котлована из-за напора поровой воды под водонепроницаемым слоем грунта;
- не должно быть чрезмерных осадок или повреждений окружающей застройки;
- не должно быть чрезмерного вымывания грунта за счет фильтрации через стены или дно выемки;
- за исключением случая присутствия материала, имеющего однородный зерновой состав, который может быть фильтром, вокруг колодцев необходимо устраивать соответствующие фильтры, чтобы исключить перенос грунта с откачиваемой водой;
- вода, удаленная из выемки, обычно сливается на достаточно большом расстоянии;
- схема водопонижения проектируется, организуется и устраивается так, чтобы исключать значительные прогнозируемые колебания уровней подземных вод и поровых давлений;
- производительность насосного оборудования назначается с необходимым запасом и предусматривается резервное оборудования на случай аварии;
- если предполагается возвращение подземных вод до первоначального уровня, то следует предусмотреть мероприятия для предотвращения случаев просадки грунтов с чувствительной структурой, например рыхлых песков;
- схема дренажа не должна приводить к чрезмерному поступлению загрязненных вод в выемку;
- схема дренажа не должна приводить к чрезмерному отбору питьевой воды в зоне водосбора.

Электроснабжение скважинных насосов осуществляется от передвижного дизель-генератора мощностью 25 кВт.

Разработка грунта в приямки производится экскаватором, канавки разрабатываются канавокопателями.

Предусматривается, что Подрядчик по СМР заключит договоры на утилизацию воды во время строительства.

Во избежание лишних непроизводительных затрат все строительные работы, которые ведутся с применением водоотлива, должны выполняться без перерывов и в минимальные сроки.

До понижения уровня грунтовых вод, спуск в котлован запрещается.

Рытьё котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учётом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо принимать согласно табл. 5 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все электропусковые устройство размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

Выключатели для насосов водопонижения, применимые на открытом воздухе, должны быть защищенном исполнении в соответствии с ПЭУ.

Все строительно-монтажные работы по водопонижению выполнять согласно раздела 4.2 «Водопонижение, организация поверхностного стока, водоотвод и дренаж» СП РК 5.01-101-2013 - Земляные сооружения, основания и фундаменты, СП РК 2.03-103-2013 - Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод и СП РК 1.03-106-2012 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

- ***Зодозаборные скважины***

Открытые (соединенные с атмосферой) гравитационные водозаборные скважины могут быть эффективно применены в проницаемых грунтах с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут при требуемой глубине водопонижения более 4 м. В основном такие скважины оборудуются погружными электрическими насосами, работающими под заливом.

В малопроницаемых грунтах (заглинизированные или пылеватые пески) с коэффициентом фильтрации от 0,2 до 2 м/сут применяются вакуумные водозаборные скважины, в полости которых при помощи насосных агрегатов иглофильтровых установок вакуумного водопонижения развивается вакуум, что обеспечивает увеличение водозахватной способности скважин. Обычно один такой агрегат может обслуживать до шести скважин.

Бурение водопонизительных скважин в зависимости от гидрогеологических условий может осуществляться с прямой или обратной промывкой или ударно-канатным способом. Бурение скважин с глинистой промывкой не допускается.

Насос в скважину следует опускать на такую глубину, чтобы при полностью открытой задвижке на нагнетательном трубопроводе всасывающее отверстие насоса находилось под водой. При понижении динамического уровня ниже всасывающего отверстия насос следует опустить на большую глубину или, если это невозможно, регулировать производительность насоса задвижкой.

Перед спуском погружного насоса в скважину необходимо замерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателя, которое должно быть не менее 0,5МОм. Насос может быть включен не ранее, чем через 1,5 ч после спуска. При этом сопротивление обмоток электродвигателя должно быть не менее 0,5 Мом.

Все водопонизительные скважины должны быть оборудованы задвижками, что позволит регулировать дебит системы в процессе откачки. После устройства скважины необходимо провести из нее пробную откачку.

- ***Иглофильтровый способ***

Иглофильтровый способ в зависимости от параметров осушаемых грунтов, требуемой глубины понижения и конструктивных особенностей оборудования подразделяется на:

- иглофильтровый способ гравитационного водопонижения, применяемый в проницаемых грунтах с коэффициентом фильтрации от 2 до 50 м/сут, в неслоистых грунтах при понижении одной ступенью до 4 - 5 м (большая величина в менее проницаемых грунтах);
- иглофильтровый способ вакуумного водопонижения, применяемый в малопроницаемых грунтах с коэффициентом фильтрации от 2 до 0,2 м/сут при понижении одной ступенью 5 - 7 м; при необходимости способ при меньшей эффективности может быть применен в грунтах с коэффициентом фильтрации до 5 м/сут;
- иглофильтровый эжекторный способ водопонижения, применяемый в малопроницаемых грунтах с коэффициентом фильтрации от 2 до 0,2 м/сут при глубине понижения уровня подземных вод до 10 - 12 м, а при определенном обосновании - до 20м.

Для повышения водозахватной способности скважин и иглофильтров в водонасыщенных грунтах с коэффициентом фильтрации менее 5 м/сут, а также в крупнообломочных или трещиноватых грунтах с мелким заполнителем следует в прифильтровой зоне устраивать песчано-гравийную (или щебеночную) обсыпку с крупностью частиц 0,5 - 5 мм.

- ***Дренаж***

Дренажи строительного назначения могут быть линейными или пластовыми с включением в конструкцию последних дренажей линейного типа.

Линейные дренажи осуществляют осушение грунтов путем отбора подземных вод при помощи перфорированных труб с песчано-гравийной (щебеночной) обсыпкой с отводом отобранных вод в зумпфы, оборудованные погружными насосами. Эффективная глубина осушения линейными дренажами - до 4 - 5 м.

Линейные дренажи могут устраиваться внутри котлована, в основании откосов земляных выработок, на территориях, окружающих строительный объект.

Пластовые дренажи предусматриваются для отбора подземных вод в строительный период со всей площади котлована. Данный вид дренажа устраивается при отборе подземных вод в грунтах с коэффициентом фильтрации менее 2 м/сут, а также в случаях обводненного трещиноватого скального основания.

При отборе подземных вод из пылеватых или глинистых грунтов конструкция пластового дренажа предусматривает два слоя: нижний - из крупнозернистого песка толщиной 150 - 200 мм и верхний - из гравия или щебня толщиной 200 - 250 мм. Если в будущем предполагается эксплуатация пластового дренажа как постоянного сооружения, то толщина его слоев должна быть увеличена.

При отборе подземных вод из скальных грунтов, в трещинах которых отсутствует песчано-глинистый заполнитель, пластовый дренаж может состоять из одного гравийного (щебеночного) слоя.

Отвод подземных вод, отобранных пластовым дренажом, осуществляется в систему линейного дренажа, песчано-гравийная обсыпка которого сопрягается с телом пластового дренажа.

- ***Открытый способ***

Открытый водоотлив следует применять:

- при небольшой глубине понижения уровня;
- при незначительных дебитах воды и небольших котлованах и траншей.

В котловане или траншее отрываются зумпфы размерами 1,0х1,0х1,0 м и дренажные канавки размерами 0,5х0,4 м с уклоном в сторону зумпфов. Канавки закрывают деревянными щитами 0,8х0,05м. Стенки зумпфа укрепляют деревянными щитами размерами 1,0х1,0м.

В зумпф помещают погружной насос типа Гном, при помощи которого вода откачивается в передвижную емкость 10,0м3 и вывозится специализированной организации.

Наблюдения за состоянием дна и откосов открытого котлована при водопонижении следует проводить непрерывно.

Водоотливные установки и устройства, включая сеть водостоков, зумпфов и водосборников, должны размещаться так, чтобы не создавать стеснений для работы землеройного и другого строительного оборудования, и транспорта, не препятствовать строительству. Канавки должны прикрываться деревянными досками чтобы не препятствовать во время монтажных работ.

9.17 Приемка и ввод в эксплуатацию

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном в главе 11 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года №242-II (статьи 73-74).

1. Приемка построенных объектов регулируется Гражданским кодексом Республики Казахстан и настоящим Законом.

2. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта производятся заказчиком при его полной готовности в соответствии с утвержденным проектом и наличии декларации о соответствии, заключений о качестве строительно-монтажных работ и соответствии выполненных работ утвержденному проекту.

При этом полная готовность построенного объекта определяется в соответствии с правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства.

В отдельных случаях, предусмотренных статьей 74 настоящего Закона, приемка в эксплуатацию построенного объекта производится собственником (заказчиком, инвестором, застройщиком) самостоятельно.

3. При приемке и вводе в эксплуатацию незаконченных строительством объектов участники строительства несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

4. Приемка построенного объекта в эксплуатацию оформляется актом.

Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подлежит утверждению.

Утверждение акта приемки производится заказчиком.

Датой ввода в эксплуатацию объекта считается дата утверждения акта приемки объекта в эксплуатацию заказчиком.

5. Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подписывается заказчиком, подрядчиком (генеральным подрядчиком), лицами, осуществляющими технический и авторский надзоры, на основании декларации о соответствии и заключений о соответствии выполненных работ проекту и качестве строительно-монтажных работ.

В случае приемки объекта в эксплуатацию с нарушениями и строительными недоделками участники приемки объекта в эксплуатацию несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Акт приемки объекта в эксплуатацию принимается по форме, согласованной Министерством юстиции Республики Казахстан и утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №234 от 24 апреля 2017 года.

Этапы работ, предшествующие приемке объектов по мере их готовности.

Предпусковые работы включают в себя:

- проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.
- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;
- оформление журнала пусковых работ.

Поузловое опробование. Работы этого периода включают в себя:

- испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;
- регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе предприятия;
- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

Приемка производится на соответствие выполненных работ проекту и качеству строительно-монтажных работ.

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Качество выполнения строительно-монтажных работ необходимо контролировать на всех этапах строительства.

Контроль за строительством осуществляется путем ведения инструментальных наблюдений (мониторинга) по следующим направлениям:

- визуальный осмотр;
- геодезический контроль;
- пооперационный контроль всех выполняемых работ;
- контроль параметров распространения волн в грунте, вызванных динамическими воздействиями.

Система управления качеством строительно-монтажных работ должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Заказчика и Подрядчика и направленных на постоянное улучшение качества.

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет персонал, оборудование и контрольно- измерительные приборы для подготовки отчетной документации.

До начала работ по составлению отчетных документов ПОДРЯДЧИК подготавливает и представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на рассмотрение и утверждение подробный перечень необходимых документов, методику контроля качества работ по составлению отчетных документов, а также соответствующую другую информацию и документацию.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, Технологических Картах (ТК), в Проекте Производства Работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в том числе скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приёмке по мере выполнения работ.

Приёмку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора Заказчика и авторского надзора.

Качество строительно-монтажных работ должно быть обеспечено созданием действенной и взаимоконтролируемой системой на уровне исполнения работ, контроля со стороны технического и авторского надзора.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех этапах производства работ: в подготовительный период, в период основных работ, комиссионной проверкой и приёмкой выполненной работы с оформлением исполнительной документации.

Уровень качества определяется с учётом соблюдения проектных решений, качества применяемых материалов, изделий и оборудования, а также выполнения работ в пределах допусков и норм, согласно требованиям СНиП РК по видам работ.

Исполнительная документация подтверждает фактическое состояние и качество выполняемых работ в соответствии с проектом, согласно требованиям СНиП РК, ТУ, ГОСТ.

Своевременное и правильное оформление исполнительной документации на строительно-монтажные работы является отражением фактического состояния качества работ, дисциплинирует работников строек, заостряя их внимание на требованиях по соблюдению проектных решений, предупреждает возможность аварий и несчастных случаев, способствует повышению качества работ.

В состав исполнительной документации входят:

- исполнительная документация;
- журналы строительно-монтажных работ;
- акты на скрытые, промежуточные, завершающие работы;

Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство организации строительства предприятий зданий и сооружений»;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;

- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;
- выполнение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительства должны быть документированы.

Перед началом работ Подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- проведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Подрядчик должен определить и обеспечивать наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых им работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками Подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью их соответствия проектным требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

Входной контроль оборудования, конструкций и строительных материалов, поступающих на строительство, должен проводиться согласно ГОСТ 24297-2013 «Входной контроль продукции. Общие положения».

При этом проводится:

- внешний осмотр на станциях приема МТР (материально технические ресурсы);
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;
- химический состав труб и металлоконструкций (с применением портативных спектрометров);
- комплектность;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

По результатам входного контроля оформляются акты, и делается запись в журнале по установленной форме.

Материалы и оборудование, закупаемые и поставляемые Подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Казахстанским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды.

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ и проверяет:

• соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;

• соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

• соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Инструментальный контроль при производстве работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и должны иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно увеличивается.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчик.

Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами выполнять строго в соответствии с СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2023 и СП РК 1.02-101-2014 и СП РК 1.02-102-2014.

10.1 Перечень скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

Работы подготовительного периода:

– ограждение территории;
– геодезическая разбивка;
– устройство площадок;

Земляные работы:

– устройство грунтовых оснований;
– устройство засыпки;
– устройство основания для верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов, автодорог;

Строительные работы и конструкции (ниже 0,000):

– устройство монолитных фундаментов, колодцев;
– армирование железобетонных фундаментов;
– устройство анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов;
– гидроизоляция фундаментов.

Строительные работы и конструкции (выше 0,000):

– устройство сварочных, болтовых и анкерных соединений;
– утепление наружных ограждающих конструкций (стен, покрытий);
– герметизация стыков стеновых панелей;
– антикоррозийная защита металлоконструкций;
– огнезащита, антисептирование;
– гидроизоляция, звукоизоляция (стен, пола, санитарных узлов, кровли);
– заделка прогонов, перемычек и настилов перекрытий;
– устройство кровельного покрытия;
– металлические несущие конструкции.

Участки внутренних сетей водоснабжения и канализации:

– внутренняя система хозяйственно-питьевого водоснабжения;

– внутренняя канализация.

Участки сетей электроснабжения:

– кабельные линии и кабельные муфты;

– защитное покрытие кабелей;

– молниезащита и заземление.

Участки сетей связи и сигнализации.

11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект выполнен в соответствии с Санитарными правилами и нормами (СанПиН).

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых, возможно, загрязнение земли.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками проводов и кабеля, отбракованными изделиями и т.п.).

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды согласно СН РК 1.03-00-2022 и ГОСТ 17.5.3.06-85 "Охрана природы. Земли».

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах отведенного участка.

Транспортные пути должны совпадать с постоянными дорогами и проездами.

Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенных для этой цели площадках. Каждый строительный механизм и каждое автотранспортное средство, участвующий в строительстве, должен быть обеспечено адсорбентом, в количестве необходимом для ликвидации утечек ГСМ из техники.

Следует выполнять мероприятия, предотвращающие разлив ГСМ, захламление территории строительной площадки отходами производства.

Строительные бригады должны быть оснащены мусоросборниками для сбора строительных и бытовых отходов и емкостями для сбора отработанных ГСМ с последующим захоронением в местах, согласованных с местными органами Министерства экологии, геологии и охраны недр РК и Минздрава.

Слив горюче-смазочных материалов, мойку машин и механизмов производить в специально отводимых и оборудованных для этого местах.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы и уточнены в проекте производства работ.

После окончания строительства объектов, твердые бытовые и строительные отходы вывозятся автотранспортом и подлежат захоронению на санкционированном полигоне для захоронения строительных и твердых бытовых отходов.

До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

В подготовительный период Подрядчик должен получить следующие документы:

– согласование мест размещения ВЗиС;

– согласования (заключение договоров) на ввоз/вывоз грунта (недостающего/избыточного);

– заключить договор на прием жидких отходов;

– заключить договора на вывоз твердых производственных и бытовых отходов.

Природоохранные требования и мероприятия в разделе ПОС направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в период эксплуатации объектов.

Для реального выполнения природоохранных требований необходимой мерой является постоянный контроль, который должен осуществляться экологическими службами Подрядчика и Заказчика. Нарушения, выявленные в процессе инженерно-экологического мониторинга, должны немедленно устраняться.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства несет Подрядчик.

Проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

– по рациональному использованию земель;
– по охране деревьев и насаждений;
– по охране воздушного бассейна и борьбе с шумом;
– по охране водных ресурсов.

Рациональное использование земель предусматривает:

– обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
– выполнение рекультивации земель на участках, нарушенных при выполнении земляных работ, размещении стоянок техники и маневрировании машин, при размещении временных зданий и сооружений;
– применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающих их попадание в грунт;
– не допускать проливов нефтепродуктов при заправке строительной техники, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией;
– ремонт техники (слив масла и т.д.) выполнять только в отведенных помещениях и площадках;
– предохранение грунтов от промерзания с помощью экологически чистых материалов, исключающих попадание в почву вредных веществ;
– не допускать отогрев мёрзлого грунта открытым огнём (сжиганием каменного угля);
– устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники.

Загрязнение среды от воздействия временных помещений строителей и складов минимальны, т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора (инвентарные контейнера) и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы предусмотрено вывозить на полигон ТБО.

Место дислокации временных строительных и прорабских участков после окончания их действия должны быть очищены от мусора, отходов, нечистот и временных построек, а занимаемый участок рекультивирован.

Охрана воздушного бассейна и борьба с шумом

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий:

– применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов РК в части технического состояния;
– регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива;
– планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива;
– пылящие материалы хранить в закрытой таре и принимать меры против распыления при их перевозке;
– лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадания в почву;
– применение глушителей прогрессивных конструкций;
– соблюдение строгой технологической дисциплины;

– улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог.

Мероприятия по охране водных ресурсов:

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

Надворную уборную построить с водонепроницаемым выгребом. По мере заполнения выгреба содержимое вывозить ассенизационной машиной в фекальную канализацию или на городские очистные сооружения.

К другим мероприятиям по охране окружающей среды в период строительства относятся:

– Сбор и вывоз строительных отходов и отходов производства организовать в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

– Вывоз отходов ТБО сразу после монтажных работ.

– Отходы строительного производства данного проекта имеют значительно меньший класс опасности, чем промышленные токсичные отходы и не требуют специальных условий хранения и утилизации. Металлолом вывозится на базы подрядных организаций. Другие отходы строительного производства предлагается транспортировать на полигон захоронения отходов. Отходы красок, пластмасс, кабельно-проводной продукции и другие отходы рекомендуется вывозить на полигон утилизации.

В процессе строительства требуется осуществлять контроль:

– за выполнением экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;

– за соблюдением пожарной безопасности в области обращения с отходами;

– за выполнением мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

– за достоверностью предоставляемой информации в области обращения с отходами и отчетности об отходах;

– за состоянием окружающей среды на площадках хранения отходов;

– за регулярной инвентаризацией и учетом, за хранением и состоянием всех видов отходов во время проведения работ.

– входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

12. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

– «Трудовой кодекс РК»;

– ППБ РК «Правила пожарной безопасности в РК» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55);

– «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;

– «Электросетевые правила РК», утвержденные приказом МЭ РК от 18.12.2014г. №210 с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.09.20120г.;

– ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ. Общие санитарные гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

– ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация;

– ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;

– СТ РК 12.1.013-2002. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования;

– СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм и правил. Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана. Проводится обучение и соблюдение норм и правил при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности, проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся:
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие:
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР - на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать места для прохода:

- освещение рабочих мест, а также мест прохода:
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов:
- оснащение первичными средствами пожаротушения:
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон:
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных сооружений, производстве огневых работ на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации действующей в Республике Казахстан.

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Основными мероприятиями по технике безопасности являются:

- создание безопасных условий труда рабочих;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации системы.

До начало строительства объектов необходимо обучить рабочих правилам техники безопасности при обслуживании машин и механизмов. В соответствии с действующими правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности, предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

-инструктивное обеспечение персонала и объектов;

-медосмотр персонала;

-пожарная безопасность;

-ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей и мониторинг окружающей среды;

ЗАКАЗЧИК ожидает и требует от всех работающих на проекте подрядчиков придерживаться делового принципа по «уделению максимального внимания вопросам охраны здоровья и труда сотрудников Подрядчика и других людей и защиты окружающей природной среды».

В рамках этого обязательства все работники должны выполнять свои служебные обязанности пользуясь этичными и социально ответственными методами, направленными на охрану безопасности и здоровья сотрудников и всех находящихся в районе выполнения проекта людей и снижение воздействий на окружающую среду. Особенно строго должны соблюдаться правила ЗАКАЗЧИКА в части охраны труда, здоровья и окружающей среды и потребления алкогольных напитков и наркотических средств.

Подрядчики представят на рассмотрение и утверждение собственные правила охраны труда, охватывающие все аспекты строительных работ, включая, в частности, следующие:

-инструктажи по технике безопасности;

-инспекции защитного инвентаря;

-анализы на потребление алкоголя и наркотиков;

-планы подъема тяжелых предметов;

-инструкции по технике безопасности;

-требования при выполнении работ в ограниченных пространствах;

-порядок производства работ вблизи эксплуатируемого оборудования;

-меры безопасности при перевозках.

Подрядчик представит подробное описание мероприятий и инструкции по охране строительных участков, материала и персонала. Эти мероприятия и инструкции должны включать, в частности, следующее:

- охрану участка работ;
- безопасность в дороге;
- производственные отношения;
- кражи материальных ценностей;
- терроризм.

Ответственность за безопасное хранение, охрану и инвентаризацию доставленных на объекты материалов и оборудования возлагается на Подрядчиков. Подрядчики должны будут представить на согласование планы управления материальными ресурсами на объектах и их складирования. Эти планы должны содержать конкретный порядок обеспечения охраны складских площадок, требования по хранению и выдаче материалов, инвентарному контролю, хранению оборудования и отчетности о наличии материалов.

Работодатель согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» «Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49» должен организовать 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.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Сушка и обеспыливание 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 стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева должны оснащаться средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

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 рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 ^{o}C.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты работающих, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электропожаробезопасности с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»;
- «Руководящих указаний по организации работ по технике безопасности с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии»;
- «Санитарных норм и правил организации технологических процессов», утверждённых Минздравом Республики Казахстан.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом участке строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ. Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам, согласно ГОСТ 12.3.002-2014, и

предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-2002. В тёмное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках. Пожарная безопасность регламентируется, согласно ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасность - СТ РК 12.1.013-2002.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовывать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе
(ГОСТ 12.0.004-2015). Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатывается подрядной организацией в Проекте Производства Работ (ППР) и Технологических Картах (ТК) по видам выполняемых работ.

Мероприятия по безопасности производства:

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 монтажных кранов с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм 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). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

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.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

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.

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.

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

Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты, в числе которых: оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия и др., и индивидуальной защиты работающих, в числе которых: каски строительные, рукавицы, очки защитные и др., первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, 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.

Территория строительных работ в тёмное время суток должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»: освещённость рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В. Проект временного освещения и электроснабжения разрабатывает Подрядчик. Строительное производство в неосвещённых местах не допускается. Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Проектирование электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046-2014

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

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 при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства работ, а также пройти первичный инструктаж по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие

положения». Допуск рабочих к самостоятельному выполнению работ по всем видам разрешается только после их ознакомления (под расписку) с Технологической Картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске, прошедшие специальный инструктаж по безопасности труда.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

Между машинистом и рабочими, находящимися в траншее, должна быть установлена надёжная сигнализационная связь.

При выполнении всех строительно-монтажных работ при прокладке сетей через проезжую часть автодорог, необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Проекты Производства Работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей. Используется привозная вода. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытьё и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность ёмкостей механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешённые к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует требованиям Санитарных правил.

Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

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.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

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.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства, нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Организация питания осуществляется путём доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности, согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-78, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещёнными в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке необходимо предусмотреть помещение приёма пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты.

При разработке Проекта Производства Работ в Технологических Картах по видам работ конкретно для данных условий разработать раздел «Охрана труда и техника безопасности», с учётом условий труда, применяемых машин и механизмов.

Перечень основных видов средств защиты работающих

В проекте предусмотреть нижеследующие средства коллективной защиты

1) Для нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест:

- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- автоматического контроля и сигнализации;

2) Для нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест:

- источники света;
- осветительные приборы;

3) Защита от повышенного уровня шума:

- оградительные;
- звукоизолирующие, звукопоглощающие;
- глушители шума;

4) Защита от повышенного уровня вибрации:

- оградительные;
- виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие;

5) Защита от поражения электрическим током:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;

- знаки безопасности.

Перед началом строительства Подрядчик обеспечиваеть всех рабочих нижеслеующими средствами индивидуальной защиты:

- респираторы
- брюки
- жилеты
- сапоги, ботинки;
- перчатки
- каски защитные
- шлемы, подшлемники
- шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники
- очки защитные
- противошумные вкладыши
- предохранительные пояса, тросы;
- наколенники, налокотники, наплечники.

Техника безопасности при земляных работах

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.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

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.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

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.

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

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

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

На оборудовании и аппаратах, где это необходимо, предусмотрена установка соответствующих контрольно-измерительных приборов.

При проведении работ по пуско-наладке, эксплуатации и ремонте системы холодоснабжения необходимо руководствоваться требованиями техники безопасности и инструкциями на оборудование и материалы.

При заправке системы хладоносителем необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

– не засасывать жидкость ртом при ее переливании;

– во время работы с охлаждающей жидкостью не курить и не принимать пищу;

– в тех случаях, когда при работе возможно разбрызгивание охлаждающей жидкости, пользоваться защитными очками;

– обработку использованной транспортной тары и транспортных средств проводить в средствах защиты (резиновые перчатки, фартук, защитные очки, при необходимости респиратор с фильтром АР2);

– открытые участки кожи и поверхности с лакокрасочными покрытиями, на которые попала охлаждающая жидкость, необходимо промыть водой.

При заправке системы хладоном необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

– во время работы с охлаждающей жидкостью не курить и не принимать пищу;

– при работе пользоваться защитными очками;

– избегать попадания на кожу.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;

- 1,25 - в супесях;

- 1,5 - в суглинках и глинах.

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, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 12.1.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Таблица 12.1 – 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.			

Земляные работы выполнить согласно требованиям главы 11 «Земляные работы» СП РК 1.03.106-2012.

Мероприятия по технике безопасности при работе кранами

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и ГОСТ 12.3.009-76.

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 грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

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

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватые приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность 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 подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90^0.

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.

Установка автомобильных кранов на краю откоса или траншеи допускается только с разрешения администрации при соблюдении расстояний от основания откоса траншеи до ближайшей опоры, предусмотренных правилами безопасности. При невозможности соблюдении этих требований откос необходимо укрепить.

Перед началом работы крана, машинист обязан, убедится в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины, и дать предупредительный сигнал.

Перед началом подъема груза определить по указателю грузоподъемность крана для каждого вылета стрелы. Перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости покинуть зону поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы крана.

Водитель автокрана должен согласовывать все свои действия с сигналистом-стропальщиком.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

Все грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) должны быть исправными, установленного образца и грузоподъемности, проверенными на прочность, с бирками или клеймом, где указывается номер и грузоподъемность. Стропы должны накладываться таким образом, чтобы угол между их ветвями составлял не более 90°. Очистить монтажные петли и элементы от грязи, посторонних предметов.

Стропальщик по безопасному производству работ грузоподъемными машинами должен уметь:

-определять по указателю грузоподъемность стрелового крана (грузоподъемной машины) в зависимости от вылета и положения выносных опор;

-выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;

-подавать (согласно установленной знаковой сигнализации) сигналы крановщику (машинисту, оператору) на подъем и перемещение груза.

Нельзя направлять канат руками, а также прикасаться к движущимся частям крана.

Изменять положение, разворачивать грузы на весу можно только при неподвижном их состоянии, с помощью специальных оттяжек (канатов, крючьев).

Перед подъемом груза трос должен находиться в вертикальном положении.

Способы строповки груза должны обеспечивать их подачу к месту установки в горизонтальном положении.

Сигналы машинисту крана должен подавать рабочий, назначенный на наряде ответственным за подачу сигналов. Ответственным за производство погрузо-разгрузочных работ является ИТР.

Место производства работ должно быть оборудовано двухсторонней звуковой и световой сигнализацией. Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Перед началом работ такелажные приспособления должны быть осмотрены мастером. Крепление болтов зажимов, коушей должны быть надежными и прочными.

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.

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). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимается согласно табл. 12.2.

Таблица 12.2

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок». 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.

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

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/см^2, 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.

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.

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:

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

13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

– ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
– СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
– СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
– «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55).

Противопожарные мероприятия включают в себя:

– разработку должностных инструкций по пожарной безопасности;
– назначение ответственных лиц;

– установку противопожарных щитов на площадках строительства;

– оснащение пожарных постов первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, емкость, огнетушители и другой противопожарный инвентарь;

– установку соответствующего противопожарного режима на предприятии и стройплощадке;

– проверку знаний строительного персонала норм ППБ.

Строительная площадка должна соответствовать разделу 12 «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55). Состав и оснащенность первичными средствами пожаротушения временных зданий и сооружений, а также подсобных помещений, выполняется в соответствии с Приложением 3 к «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55). Необходимое количество пожарных щитов и их тип, в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, определяется в ППР. Приказом должны быть назначены лица, ответственные за противопожарное состояние объектов и участков стройплощадки.

Все огневые работы на объектах проводятся под руководством ИТР строительно-монтажных организаций.

Ответственность за правильность подготовки к ведению работ, соблюдение правил безопасности и охраны труда, а также за оформление документов на ведение работ возлагается на руководство организаций, проводящих указанные работы При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Все подключения к действующим сетям осуществляются только под руководством ИТР завода, на основании оформленной ими документации и при условии выполнения мер безопасности.

Всем строительно-монтажным организациям запрещается подключение к любым действующим сетям завода без согласования с руководством завода, оформления документации и получения письменного разрешения от завода.

При проведении огневых работ необходимо руководствоваться действующими на заводе инструкциями по безопасности и охране труда и пожарной безопасности для электросварщика, газосварщика, при работе с паяльной лампой.

Разрешение требуется при проведении следующих видов работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных местах:

– электро- и газосварка, резка металлов;

– обработка металлических поверхностей с использованием металлического абразива;

– использование искрообразующих электрических, пневматических инструментов или не искробезопасных инструментов с механическим приводом в зоне возможного присутствия воспламеняющихся паров или газов;

– электрооборудование, которое не соответствует электрической классификации данной зоны;

– не искробезопасное механизированное оборудование и транспортные средства;

– оборудование, способное образовывать открытое пламя или имеющее нить накала;

– электрические и пневматические инструменты, способные образовывать искры или нагреваться до температур, достаточных для возгорания воспламеняющихся смесей.

При проведении огневых работ необходимо выполнение следующих мероприятий:

– организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;

– провести инструктаж исполнителей огневых работ;

– проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;

– обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиком с песком и лопатами, ведро с водой), а работающих – СИЗ (противогазами, спасательными поясами, защитными очками или щитками);

– следить за состоянием воздушной среды на месте проведения огневых работ, в случае необходимости остановить их, принять меры по ликвидации источника загазованности. Работа может быть возобновлена, если в воздухе рабочей зоны концентрация паров углеводородов и сероводорода не превышает ПДК;

– организовать контроль воздуха рабочей зоны перед началом работ и после перерыва;

– после окончания огневых работ проверить место их проведения на отсутствие возможных источников возникновения огня.

Не разрешается размещать постоянные места для проведения огневых работ в пожароопасных и взрывопожароопасных помещениях.

При производстве строительно-монтажных работ строительные бригады должны быть оснащены переносными газоанализаторами.

Контроль воздушной среды должен проводиться перед началом, после каждого перерыва и во время проведения огневых работ периодически.

Если концентрация горючих паров и газов на данном участке превышает для углеводородов в пересчете на углерод – 300 мг/м^3, работы должны быть прекращены, а работающие выведены из опасной зоны. Работы могут быть возобновлены после устранения причин загазованности или утечки.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем зданиям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек, работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

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

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Заполнять котлы допускается не более ¾ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

– приступать к работе при неисправной аппаратуре;

– производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;

– использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;

– допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;

– допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;

– производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и отделкой помещений с применением горючих материалов;

– использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

– организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;

– провести инструктаж исполнителей огневых работ;

– проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;

– обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, работающих – средствами индивидуальной защиты;

– руководить работами и контролировать их выполнение;

– не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;

обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 14.1

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Начало строительства	IV квартал (декабрь) 2025г.
2	Общая продолжительность строительства, в том числе подготовительный период, мес.	18,0 (1,0)
3	Распределение КВЛ (капиталовложения) по годам	- 2025год – 6%; - 2026год – 73%; - 2027год – 21%.
	Распределение КВЛ (капиталовложения) по кварталам	- 4 квартал 2025год – 6%; - 1 квартал 2026год – 9%; - 2 квартал 2026год – 20%; - 3 квартал 2026год – 23%; - 4 квартал 2026год – 21%; - 1 квартал 2027год – 15%; - 2 квартал 2027год – 6%.
4	Распределение КВЛ (капиталовложения) по месяцам	- декабрь 2025год – 6%; - январь 2026год – 1%; - февраль 2026год – 3%; - март 2026год – 5%; - апрель 2026год – 6%; - май 2026год – 7%; - июнь 2026год – 7%; - июль 2026год – 6%; - август 2026год – 8%; - сентябрь 2026год – 9%; - октябрь 2026год – 7%; - ноябрь 2026год – 9%; - декабрь 2026год – 5%; - январь 2027год – 4%; - февраль 2027год – 7%; - март 2027год – 4%; - апрель 2027год – 4%; - май 2027год – 2%.
5	Общая численность работников включая ИТР, МОП и охрану / многочисленную смену	219 / 157

15. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Транспортная схема
2. Календарный график строительства
3. Письмо о начале строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

Проект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшық», район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы. (Без сметной документации)»

№ п/п	Наименование материалов	Наименование Поставщика	Дальность транспортировки, км	Способ транспортировки
1	Грунт для обратной засыпки (суглинок)	местный грунт	500м	автотранспорт
		карьер ТОО "Кварц Астана Плюс"	30км	автотранспорт
2	Излишний грунт (вывоз)	на отработанный ближайший карьер	30км	автотранспорт
3	Щебень	карьер Актубек (ТОО Жанел ММ)	33км	автотранспорт
4	Песок	карьер ТОО "Кварц Астана Плюс"	30км	автотранспорт
5	Бетон товарный	г. Астана	до 15км	автотранспорт
6	Металлоконструкции	г. Астана	до 15км	автотранспорт
7	Железобетонные конструкции	г. Астана	до 15км	автотранспорт
8	Трубопровод	г. Астана	до 15км	автотранспорт
9	Прочее материалы	г. Астана	до 15км	автотранспорт
10	Строительные отходы	Полигон ТБО "Эко Полигон Астаны"	21км	автотранспорт
11	Водозабор	существующие сети	-	ПЭ труба
12	Ж/д станция	ст. Астана Нурлы-Жол	1км	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Утверждаю

_____

"____" _____2025год

Приложение №2

Календарный график строительства

Проект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшық», район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы. (Без сметной документации)»

Начальная дата проекта: 01.12.2025
Продолжительность: 5400,0 кал. дн.
Конечная дата проекта: 31.05.2027

№ пп	Наименование процесса	Длительность (мес)	декабрь 2025г	январь 2026г	февраль 2026г	март 2026г	апрель 2026г	май 2026г	июнь 2026г	июль 2026г	август 2026г	сентябрь 2026г	октябрь 2026г	ноябрь 2026г	декабрь 2026г	январь 2027г	февраль 2027г	март 2027г	апрель 2027г	май 2027г
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Подготовительный период	1,0																		
2	Планировочные работы	0,3																		
3	Земляные работы. Разработка котлована.	0,5																		
4	Устройство свай (Паркинг + ЖК)	1,7																		
5	Монтаж ростверка. Монтаж фундамента (Паркинг + ЖК)	1,0																		
6	Монтаж стен подземной части (Паркинг + ЖК)	1,0																		
7	Монтаж перекрытия (Паркинг + ЖК)	1,0																		
8	Поэтажный монтаж наружные и внутренных стен	7,5																		
9	Поэтажный монтаж перекрытия	7,5																		
10	Монтаж окон и дверей	2,5																		
11	Монтаж пола	2,5																		
12	Внутренние сети водоснабжения и канализации	2,5																		
13	Внутренние сети отопления и вентиляции	2,5																		
14	Кровельные и фасадные работы	1,5																		
15	Штукатурные и облицовочные работы	1,5																		
16	Связь и сигнализация	1,5																		
17	Благоустройство	1,0																		
Распределение КВЛ по месяцам в %:			**6%**	**1%**	**3%**	**5%**	**6%**	**7%**	**7%**	**6%**	**8%**	**9%**	**7%**	**9%**	**5%**	**4%**	**7%**	**4%**	**4%**	**2%**
Распределение КВЛ по годам в %:			**6%**	**73%**												**21%**				

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 18,0мес. (начало строительства – декабрь 2025г., окончание строительства – май 2027год)

Приложение №3

исх.№ 004
от 03.10.2025г.

РГП «Госэкпертиза»

Доводим до Вашего сведения, что по объекту: **РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшық», район пересечения улиц Ш. Қалдаяқова и М. Тынышбайұлы» (Без сметной документации)»,** строительные-монтажные работы планируется начать в декабре 2025 года.

Директор
ТОО «Shanyrak build Construction» **Мухамеджанов Н.Ж.**

Генпроектировщик: ТОО «Ассталь-КЗ»
ГСЛ №08128, II-категория

Заказчик: ТОО «Shanyrak build Construction»
Стадия: РП

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)

Рабочие чертежи

Проект организации строительства
АСТ-1/2025-ПОС
Том 14

г.Астана - 2025 г.

Генпроектировщик: ТОО «Ассталь-КЗ»
ГСЛ №08128, II-категория

Заказчик: ТОО «Shanyrak build Construction»
Стадия: РП

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)

Проект организации строительства
АСТ-1/2025-ПОС
Том 14

Директор ТОО «Ассталь-КЗ» Кажакат А.С.

Главный инженер проекта Мухтарулы Ж.

г.Астана - 2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПОС

Лист	Наименование	Примечание
ПОС-1	Общие данные	
ПОС-2	Общие данные	
ПОС-3	Стройгенплан	
ПОС-4	Графики грузоподъемности кранов	
ПОС-5	Схема бетонных работ	
ПОС-6	Порядок складирования строительных конструкций, изделий и материалов	
ПОС-7	Схемы складирования и схемы строповки	
ПОС-8	Схемы складирования и схемы строповки	
ПОС-9	Схемы складирования и схемы строповки	
ПОС-10	Знаки безопасности	

1. Указания к стройгенплану

Стройгенплан рабочего проекта "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)", разработан в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 "Организация строительного производства", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности".

2. Организация строительной площадки

До начала производства строительных работ на стройплощадке выполнить работы подготовительного периода. Перед началом производства работ Исполнитель на все виды работ должен разработать и согласовать с Заказчиком проекты производства работ. По мере необходимости, ППР согласовывается с другими организациями. Заказчик передает исполнителю работ проектную документацию, которая должна быть допущена к производству работ, с подписью ответственного лица или путем простановки штампа.

В подготовительный период подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой, существующим состоянием объекта, установить временное ограждение стройплощадки, согласно СН РК 1.03-05-2011. Так же используют существующее ограждение территории:

-установить временные здания и сооружения;

-подготовить площадки для складирования материалов;

-доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;

-организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующим оборудованием и инструментом.

К работам основного периода приступать только после полного завершения работ подготовительного периода.

Стройгенплан отражает ситуацию с временными зданиями и сооружениями, внутриплощадочными временными проездами и площадками для складирования стройматериалов.

Подачу строительных материалов вести при помощи башенного крана КБ-405, Q=10,0 т; Lстр=25-30м; Нкр=57,8м, а также при помощи автокрана КС-65715-1 г-п 50т, «XCMG» QY30K5 Lстр=10.1-38.5м, Lгус=8.3м, Q=30.0-0.6т, Нкр=37.6-4.8м.

Для подачи материала и на погрузочно-разгрузочных работах использовать автомобильный кран КС-3571А, Q=0,8-14т, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы L=2.4-13м., Нкр=14-1,7м.

Монтаж ограждений площадок вести с помощью автокрана КС-3571А, Q=0,8-14 т, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы L=2.4-13м., Нкр=14-1,7м.

На выездах со стройплощадки установить мойку для мытья колес транспорта.

Временные автодороги шириной 4,0-6,0м закольцованы с гравийно-песчаным покрытием, которые в дальнейшем будут использоваться для организации асфальтового покрытия в качестве подстилающего слоя. На обочинах дорог установить хорошо видимые дорожные знаки и надписи, обеспечивающие безопасность движения.

Бетон на площадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях. Стройматериалы на площадку доставлять автотранспортом.

Все временные здания разместить в инвентарных и контейнерных зданиях и сооружениях. Временное водоснабжение стройплощадки в подготовительный период обеспечивается привозной водой. После окончания строительства внеплощадочного проектируемого водопровода подключить к нему временную сеть водопровода с пожарными гидрантами.

Доставку и складирование материалов осуществлять силами и механизмами фирм поставщиков или подрядчика. Материал подвозить по мере необходимости. Комплектацию объекта инструментом осуществлять силами подрядной организации.

Для временного охранного освещения стройплощадки максимально использовать существующие сети наружного освещения. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6,0 м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта_____ Мухтарулы Ж.

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	АСТ-1/2025-ПОС		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)		
ГИП		Мухтарулы			10.25	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Камаров			10.25		РП	1	10
Разработал		Сырымбетов			10.25				
Проверил		Камаров			10.25	Общие данные	ТОО «Ассталь-КЗ» ГСЛ №08128. II-категория		
Н.контроль		Мухтарулы			10.25				

Формат А3

Водоснабжение, электроснабжение строительной площадки осуществляется от существующих сетей подведенных к зданию. В теплое время года разводку сетей к объектам допускается выполнять по поверхности земли с присыпкой песком, шлаком и т.д., чтобы избежать повреждения сетей.
На сетях водопровода установить пожарный гидрант, для питьевых целей на стройгенплане показана установка питьевых фонтанчиков. Расстояние от питьевых установок до рабочих мест не превышает 75,0м.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов, ящиков для песка, огнетушителями и бочками с водой.

Согласно пункта 5 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49), которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Медицинское обеспечение - создается медпункт укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и тд).

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд в термосах заключив договор с рядом расположенным кафе.(141)

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и

предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 - 15 С°.(105)

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами нормами обеспечения индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.(108)

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. (109)

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. (110)

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих. (136)

Канализацию строительной площадки обеспечить установкой биотуалетов.

Душевые разместить в инвентарном типовом вагончике с подводкой воды по временным сетям водопровода в летнее время использовать открытую площадку для умывания, которую отсыпать щебнем.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

Техника безопасности

Приказом администрации на стройплощадке в каждой смене должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответсвенное за безопасное производство работ автокранами.

Машинисты кранов должны иметь не ниже второй квалификационной группы по технике безопасности. Стропальщики должны быть из числа обученных и аттестованных рабочих не моложе 18 лет. Все грузоподъемные механизмы должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

В зоне монтажных кранов установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов. На объекте должны находиться контрольные грузы соответствующей грузоподъемности, указанной в паспортах кранов.

Колодцы, выемки в грунте, отверстия в местах возможного доступа людей оградить и закрыть крышками, прочными щитами.

Запрещается выполнять грузоподъемные работы при сильном ветре (при скорости ветра более 13 м/с). Рабочие места и проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии со СН-81-80.

Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа с занесением в журнал соответствующей записи. Повторный инструктаж по ТБ проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца.

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.

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

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а на границах зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

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.

Указания по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86.

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 предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:
-территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

-склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел устраиваются на расстоянии не менее 24м от остальных временных зданий.

-для противопожарных целей проектом предусматривается в период монтажных работ использовать существующие сети водоснабжения с сооружениями на них пожарных гидрантов;

-к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до здания должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

-в офисных и бытовых временных зданиях (помещениях) установить датчики обнаружения огня;

-обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

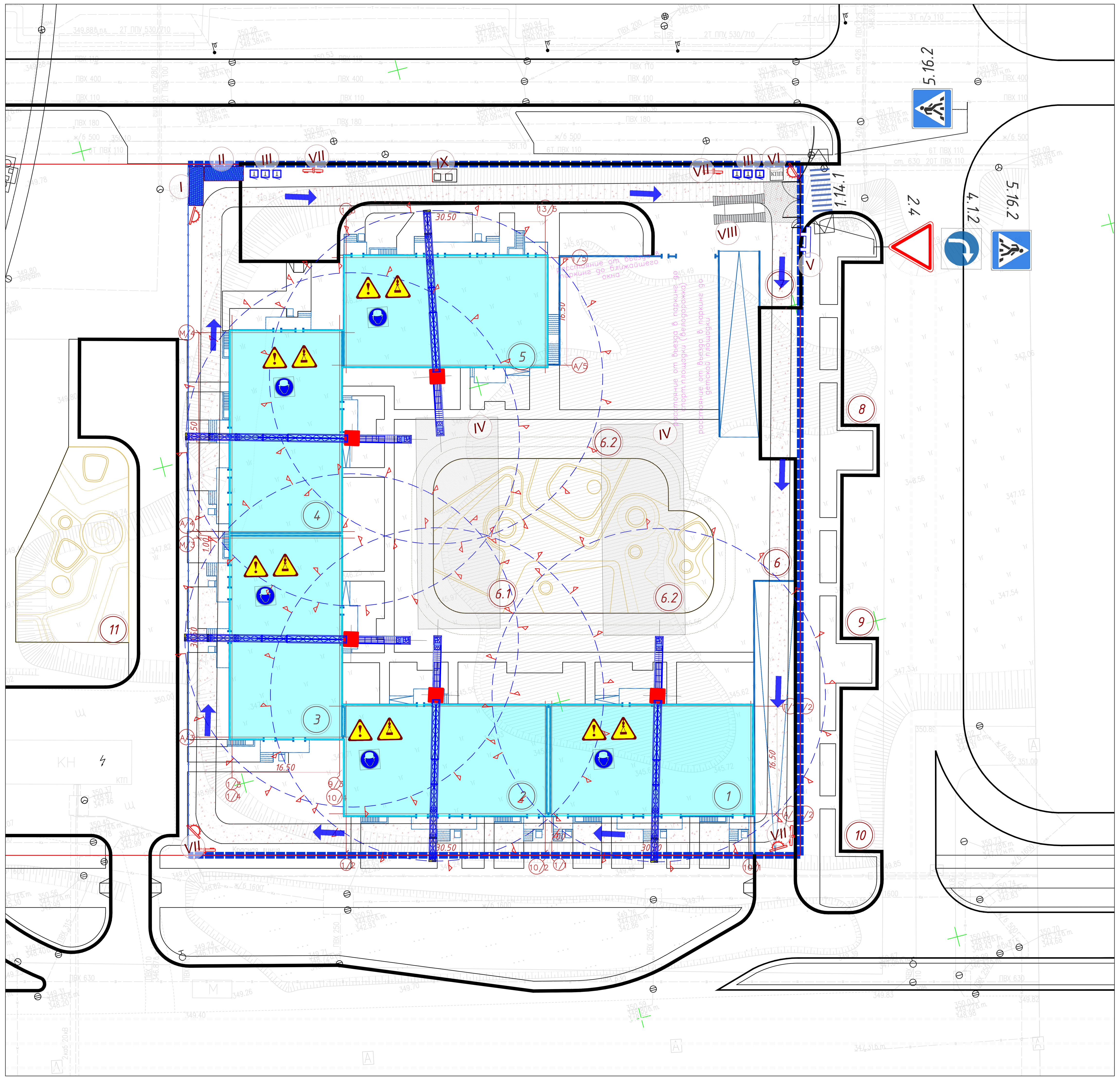
Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013-83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

						АСТ-1/2025-ПОС			
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП		Мухтарулы			10.25	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Камаров			10.25		РП	2	
Разработал		Сырымбетов			10.25				
Проверил		Камаров			10.25	Общие данные	ТОО «Ассталь-КЗ» ГСЛ №08128. II-категория		
Н.контроль		Мухтарулы			10.25				

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Формат А3

Стройгенплан



Наименование организации и учреждения	Согласование	Дата и подпись ответственного лица
Управление административной полиции ДП г.Астаны		
ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны		
Заказчик ТОО «Shanyrak build Construction»		

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая		здания	всего
				здания	всего	здания*	всего**	здания	всего		
1	Блок секция 1	12	1	-	-	531.54	603.77	-	5872.39	-	24517.60
2	Блок секция 2	17	1	-	-	531.65	589,13	-	7931.96	-	33515.73
3	Блок секция 3	17	1	-	-	537.92	616.73	-	7985.54	-	33329.29
4	Блок секция 4	12	1	-	-	535.67	610.88	-	5875.90	-	24341.30
5	Блок секция 5	12	1	-	-	536.19	610.30	-	5923.40	-	24450.80
6	Паркинг на 174 машиномест, в т.ч.:	1	1	-	-	-	4100.34	-	3894.23	-	17171.03
6.1	Детская площадка и площадка для отдыха взрослого населения	-	-	-	-	-	544.20	-	-	-	-
6.2	Тренажерная площадка и велодорожка	-	-	-	-	-	598.29	-	-	-	-
7	Площадка для ТБО	-	-	-	-	-	55.09	-	-	-	-
8	Гостевая парковка на 10 м/м	-	-	-	-	-	137.50	-	-	-	-
9	Гостевая парковка на 10 м/м	-	-	-	-	-	137.50	-	-	-	-
10	Гостевая парковка на 10 м/м	-	-	-	-	-	137.50	-	-	-	-
11	Спортивная площадка	-	-	-	-	-	444.24	-	-	-	-

*площадь застройки без крылец
**площадь застройки с крыльцами

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

п/п	Наименование зданий и сооружений	Ед. измер.	Размеры в плане, м	Количество шт/м²
	Здания административного назначения			
I	Контора прораба с диспетчерской и субподрядных организаций	м²	6,0x2,2	1/13,2
II	Здания санитарно-бытового назначения	м²	6,0x2,2	1/13,2
III	Туалет (био)	м²	1,0x1,0	6/6
IV	Площадка для складирования	м²	12.5x32,5	2/812,5
V	Паспорт объекта	шт.		1
VI	КПП	м²	2,0x2,0	1/4,0
VII	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка	шт.		4
VIII	Мойка для колес а/транспорта (с приямком)	м²	8,0x3,0	1/24,0
IX	Площадка с контейнерами для ТБО (4 контейнера)	м²	7,5x2,0	1/15,0

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер по генплану	Наименование
	Инвент. противопож. щит с ящиком для песка
	Знак предупреждающий о работе крана
	Граница опасной зоны от действия крана
	ограждение стройплощадки
	Направление движения автотранспорта
	Информационный щит (паспорт объекта)
	Линия опасной зоны работы крана
	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Работать в защитной каске (шлеме)
	Пункт мойки автомашин
	Прожекторы освещения
	Временная внутриплощадочная дорога
	Твёрдое покрытие от пункта мойки колёс до примыкания к автомобильной дороге
	Ведомость дорожных знаков и дорожных разметок
	Дорожный знак 2.4 "Уступите дорогу"
	Дорожный знак 4.1.2 "Поворот направо"
	Дорожный знак 5.16.2 "Пешеходный переход"
	Дорожная разметка 1.14.1 "Зебра, нерегулируемый пешеходный переход"

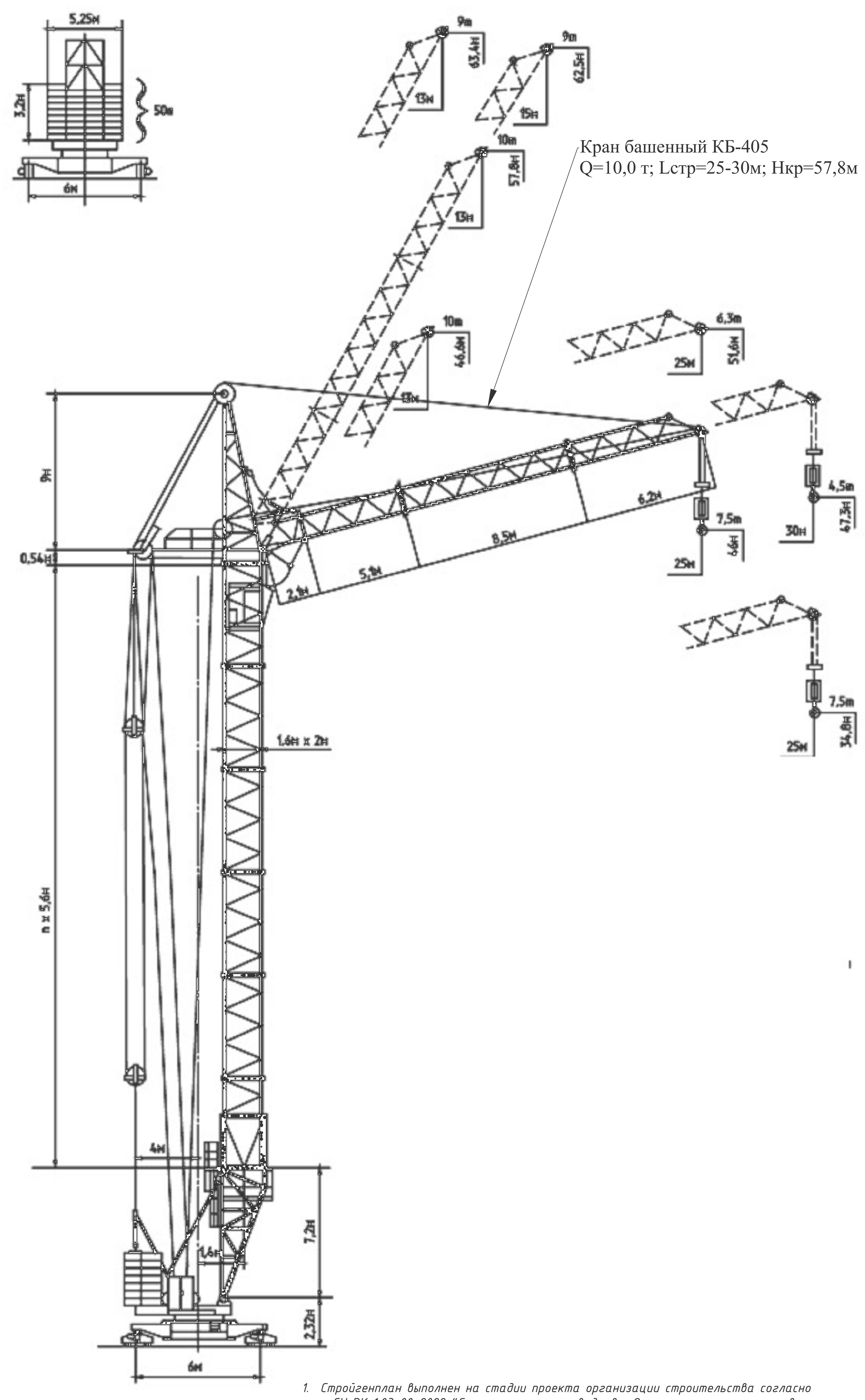
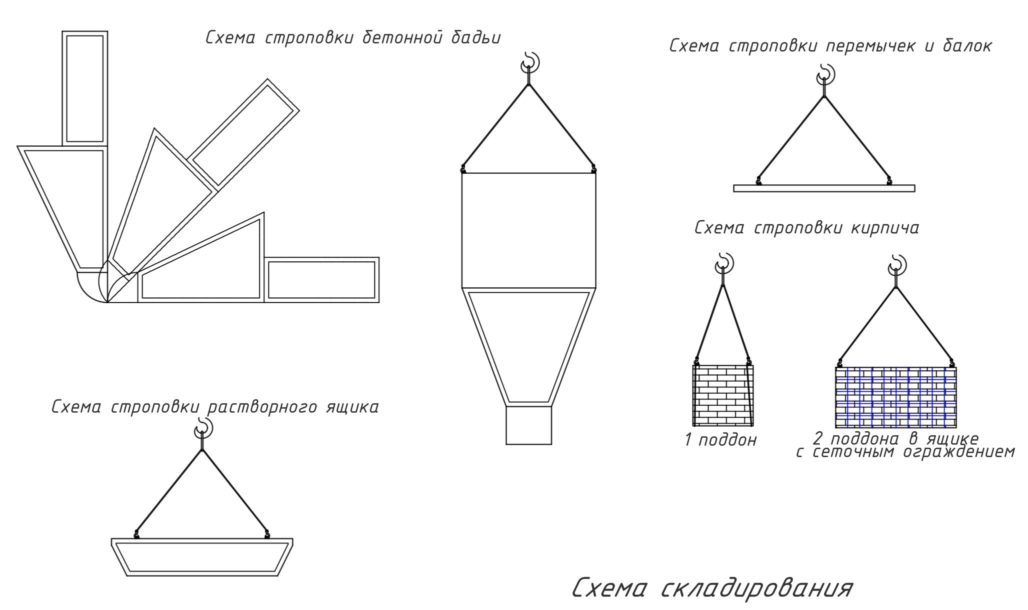


Схема инвентарного ограждения строительной площадки

Схемы строповок



Внутриплощадочная дорога (щебеночное покрытие)

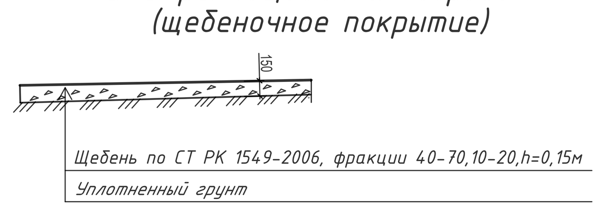
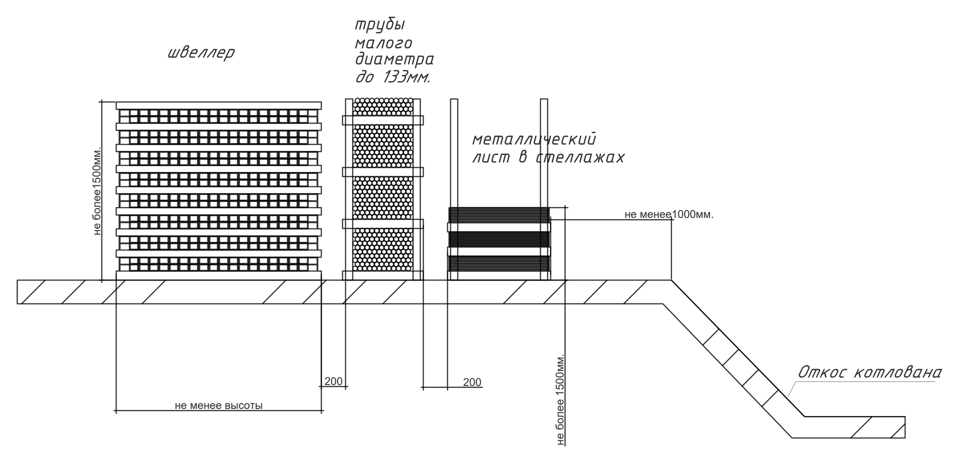
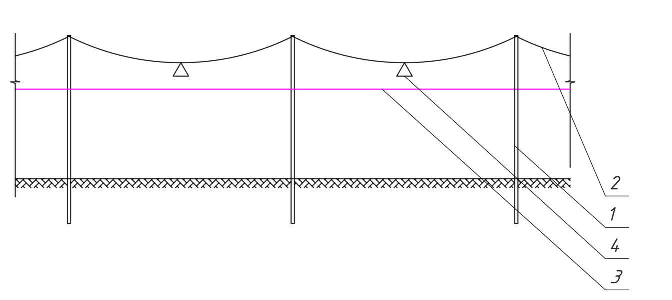


Схема складирования стройматериала



Общий вид ограждения котлована



Спецификация материалов

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	Объем всего
1	Арматура А-I Ф36, L=2100мм	168	16.78	2819.0
2	Канат Ф10	420м		
3	Сигнальная лента	420м		
4	Предупредительный знак	168		

Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки (Н*), м, не более		
	1.5	3	5
Насыпные неслежавшиеся	1:0.67 (56°)	1:1 (45°)	1:1.25 (38°)
Песчаные	1:0.5 (63°)	1:1 (45°)	1:1 (45°)
Супесь	1:0.25 (76°)	1:0.67 (56°)	1:0.85 (50°)
Суглинок	1:0 (90°)	1:0.5 (63°)	1:0.75 (53°)
Глина	1:0 (90°)	1:0.25 (76°)	1:0.5 (63°)
Лессовые	1:0 (90°)	1:0.5 (63°)	1:0.5 (63°)

1. Стройгенплан выполнен на стадии проекта организации строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" на основании генерального плана.
2. Точка подключения временного водопровода предусмотрена от существующей сети. Точка подключения временной канализации предусмотрена в существующую сеть.
3. На период строительства зданий обеспечить отсутствий людей в опасной зоне действия крана, согласно СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
4. Совместную работу кранов производить в разных захватках, исключающих аварийную ситуацию.
5. Пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта.
6. Плановую привязку, размеры зданий см. разбивочный план.
7. Протяженность временного ограждения строительной площадки - 400м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Мухтарулы			10.25
ГАП		Камаров			10.25
Разработал		Сырымбетов			10.25
Проверил		Камаров			10.25
Н.контроль		Мухтарулы			10.25

АСТ-1/2025-ПОС

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)

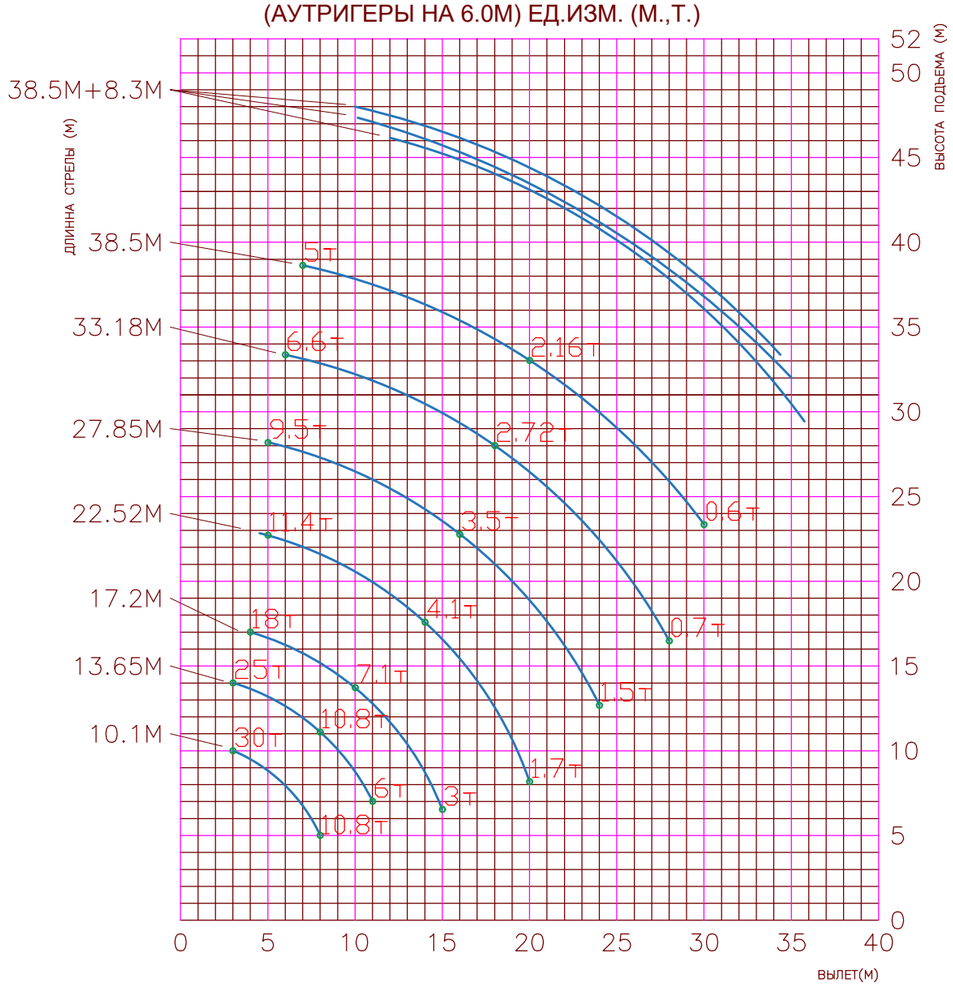
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

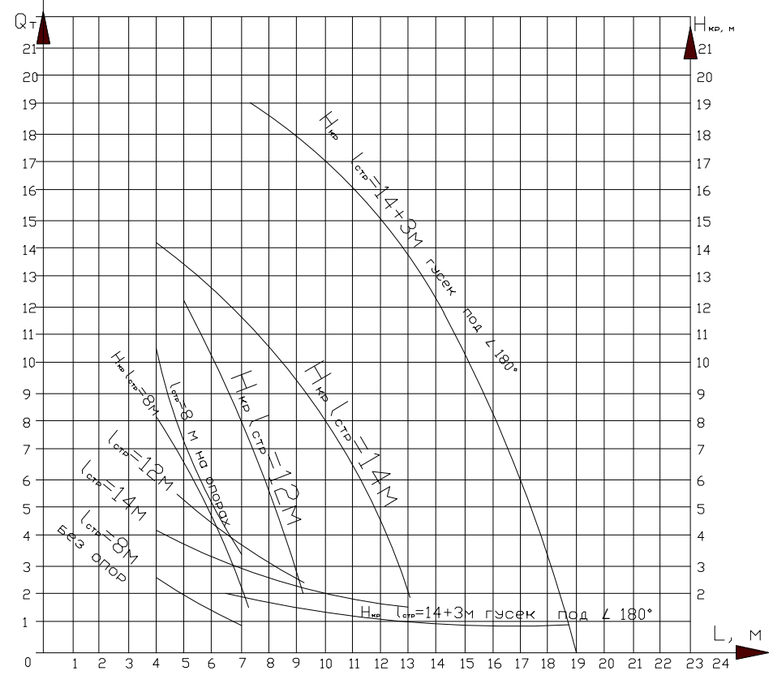
Стройгенплан

ТОО «Ассталь-КЗ»
ГСЛ №08128.
II-категория

ГРАФИК ВЫЛЕТА КРЮКА СТРЕЛЫ QY30K5
(АУТРИГЕРЫ НА 6.0М) ЕД.ИЗМ. (М.,Т.)



Кран КС-3571А грузоподъемностью 14 т на базе автомобиля МАЗ-500А



Технические характеристики автокрана Ивановец МАЗ КС-3571А

Максимальная грузоподъемность, т	14
Длина двухсекционной стрелы, м	8...14
Вылет стрелы от оси вращения, м	2,4...13
Максимальная высота подъема крюка,м:	
с основной стрелой	14,5
с удлинителем	20,5
Колесная формула	4х2
Скорость передвижения, км/ч	85
Габаритные размеры в транспортном положении, мм.	
Длина, мм	9 850
Ширина, мм	2 500
Высота, мм	3 650
Полная масса с основной стрелой, т	15,7

Технические характеристики крана XCMG QY30K5

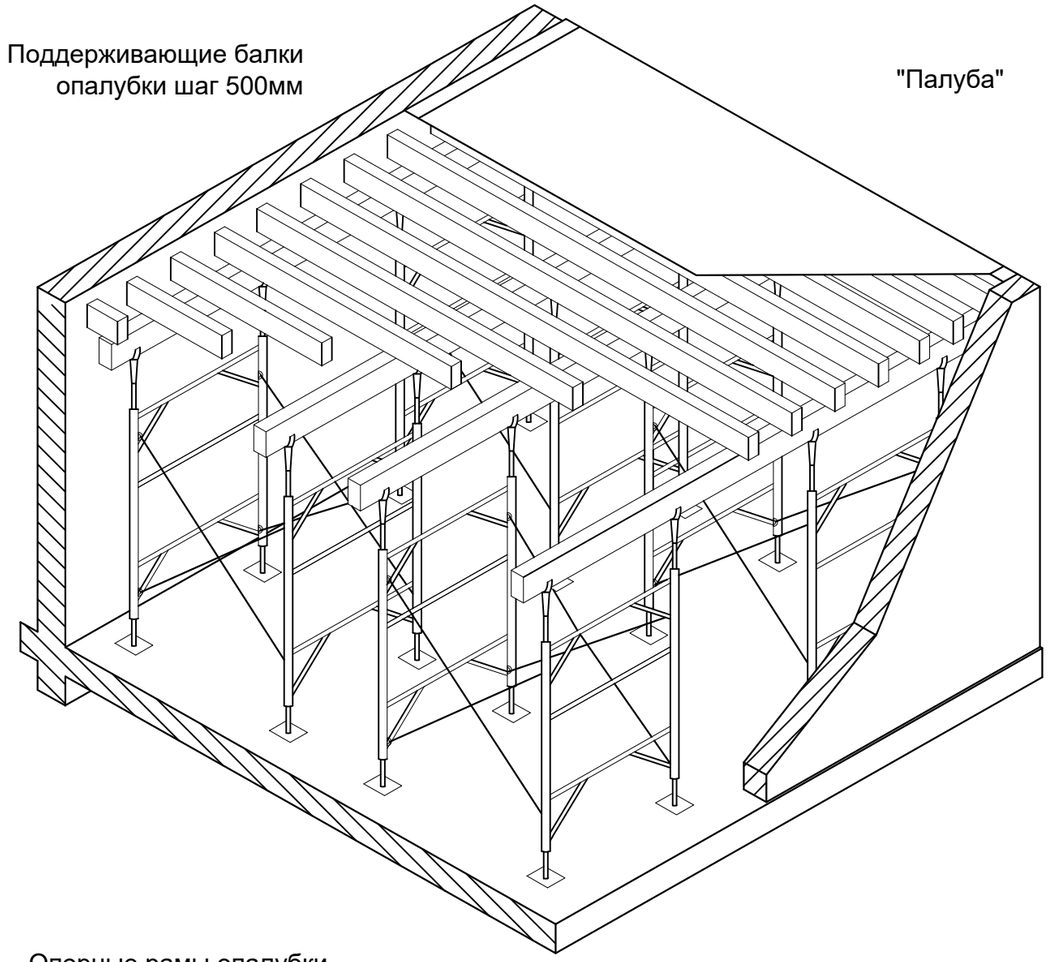
Шасси	
Двигатель	6CL280-2
Мощность двигателя, кВт л.с.	206
Подъемные характеристики	
Грузоподъемность, т	30
Грузовой момент, тм	1025
Высота подъема (с гуськом), м	47.6
Скорость передвижения, км/ч	75
Габаритные размеры в транспортном положении, мм.	
Длина, мм	12070
Ширина, мм	2500
Высота, мм	3290
Полная масса с основной стрелой, т	32.4

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	АСТ-1/2025-ПОС		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)		
ГИП		Мухтарулы			10.25	Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов:
ГАП		Камаров			10.25			
Разработал		Сырымбетов			10.25			
Проверил		Камаров			10.25	Графики грузоподъемности кранов	ТОО «Ассталь-КЗ» ГСЛ №08128. II-категория	
Н.контроль		Мухтарулы			10.25			

Формат А3

Схема установки опалубки для бетонирования перекрытия



Допустимое минимальное расстояние от основания откоса котлована (канавы) до ближайших опор машин

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	Песчаный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый	Лесовой сухой
	Минимальное расстояние от основания откоса котлована до ближайшей опоры машины, м				
1	1.5	1.25	1.0	1.0	1.0
2	3.0	2.40	2.0	1.5	2.0
3	4.0	3.60	3.25	1.75	2.5
4	5.0	4.40	4.0	3.0	3.0
5	6.0	5.30	4.75	3.5	3.5

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Основанием под фундамент служит уплотненный грунт.
2. Выполнить грунтовую подушку из гравийно-песчаной смеси толщиной 2000мм с уплотнением.
3. Под фундамент выполнить подготовку из бетона кл. В7.5, толщиной 100мм, которая должна выступать за грань подошвы фундамента на 100мм.
4. При обнаружении на проектной отметке заложения фундамента, грунтов, отличных от проектных, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия решений.
5. К производству работ по возведению фундаментов приступать только после освидетельствования основания инженером-геологом, авторами проекта и составления акта на скрытые работы согласно СНиП.
5. Производство и приемку работ по устройству оснований и фундаментов выполнять в соответствии с указаниями и требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013, настоящего проекта и проекта производства работ.
7. К устройству подготовки под фундамент приступать после приемки в установленном нормами порядке бетонной подготовки под фундаментную плиту.
8. После бетонной подготовки выполняется работы по монтажу фундаментной плиты толщиной 800мм.
9. Поверхность бетонной подготовки должна быть очищена от строительного мусора и грязи.
10. Арматурные чертежи фундамента и указания по производству арматурных работ см. чертежи КЖ и АС.
11. Расположение рабочих швов бетонирования при невозможности непрерывной укладки бетона увязать с проектом производства работ (ППР) и согласовать с проектной организацией.

Перед бетонированием рабочие швы должны быть очищены от грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и присушены струей воздуха.

12. График подачи бетона должен предусматривать минимально возможный разрыв в бетонировании, но не более 48 часов.
13. Арматурные выпуски из фундамента для надфундаментных конструкций даны на чертежах КЖ и АС. Не допускается отгибать арматурные выпуски из фундамента.
14. Езда автомашин по арматурным каркасам и бетону плиты запрещается.
15. При производстве работ по возведению фундаментной плиты необходимо руководствоваться требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» в т.ч.:
- при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной среднесуточной температуре ниже 0°С.
- при производстве бетонных работ при температуре свыше 25°С.
16. Качество изготовления и установки опалубки должно отвечать требованиям приемки бетонных и ж/б конструкций в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы производить в соответсвии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", "Руководство по производству бетонных работ".

Арматурная сталь и бетонная смесь для конструкций должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.01.84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

17. Демонтаж опалубки произвести после набора прочности бетона менее 70% от проектной. Для выравнивания поверхности фундамента применить виброрейку СО-131.
18. Для уплотнения бетонной смеси использовать глубинный вибратор ИВ-47А.
19. Схему расположение железобетонных конструкции см. чертежи КЖ.

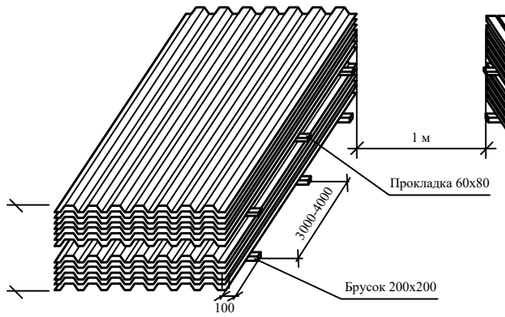
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	АСТ-1/2025-ПОС		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)		
ГИП		Мухтарулы			10.25	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Камаров			10.25		РП	5	
Разработал		Сырымбетов			10.25				
Проверил		Камаров			10.25	Схема бетонных работ	ТОО «Ассталь-КЗ» ГСЛ №08128. II-категория		
Н.контроль		Мухтарулы			10.25				

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

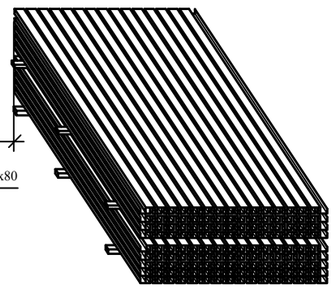
Формат А3

ПОРЯДОК СКЛАДИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

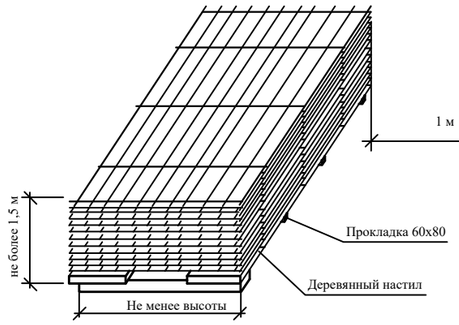
профилированных листов



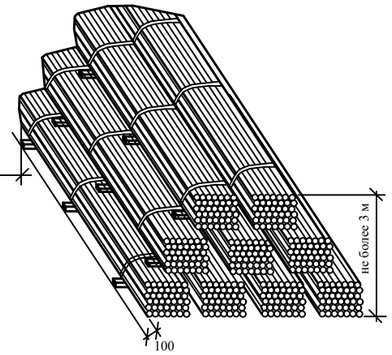
швеллеров



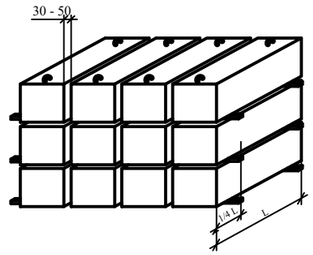
арматурной сетки в штабеле



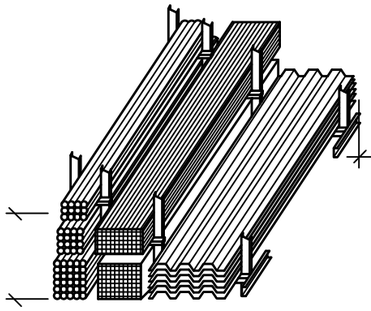
труб малого диаметра (57-133 мм)



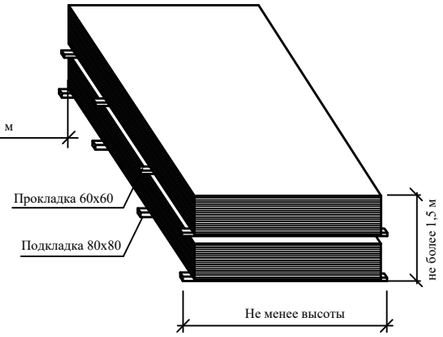
железобетонных блоков



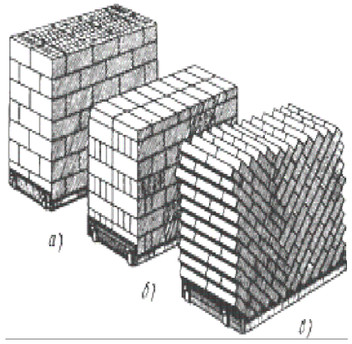
мелкосортного металла в стеллажах



металлических листов в стеллажах

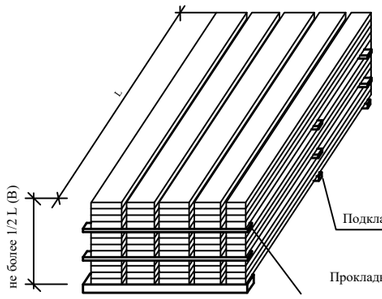


Порядок складирования поддонов с кирпичом

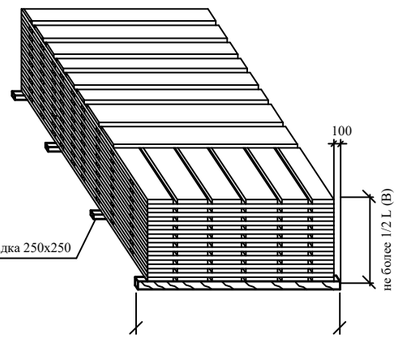


пиломатериалов

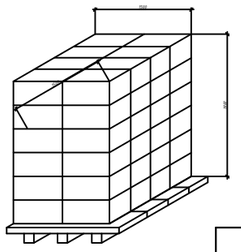
рядная укладка



укладка в клетки

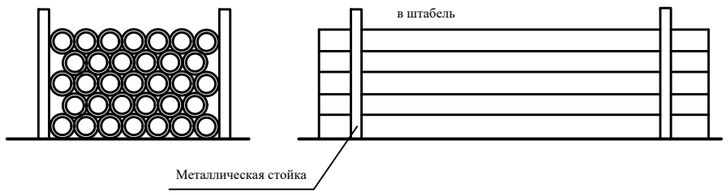


Пенoблоки



трубы

в штабель



Организация складирования строительных материалов, деталей и конструкций

Поверхность площадки для складирования материалов, конструкций, изделий и оборудования необходимо спланировать и уплотнить. При слабых грунтах поверхность площадки может быть уплотнена щебнем или выложена дорожными плитами на песчаном основании.

Для отвода поверхностных вод следует сделать уклон 1-2° в сторону внешнего контура склада с устройством в необходимых случаях кюветов.

Строительные материалы, конструкции, изделия при хранении на строительной площадке складируются на выровненой, утрамбованной, очищенной от мусора площадке.

В штабель железобетонных изделий укладываются изделия одного типа и одной марки без превышения установленной высоты штабеля.

Между штабелями предусматриваются проходы шириной не менее 1 м. и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих строительные площадки.

Расстояние от штабелей материалов, изделий и конструкций до бровок выемок (котлованов, траншей) определяется расчетом на устойчивость откосов (креплений), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1 м до бровки естественного откоса или крепления выемки.

Подкладки и прокладки в штабелях складируемых материалов и конструкций распологаются в одной вертикальной плоскости.

Толщина подкладок и прокладок при штабелировании плит и блоков не должна быть меньше высоты выступающих монтажных петель.

Подкладки круглого сечения применять запрещается.

Прислонять или опирать материалы, изделия и строительные конструкции к заборам, элементам временных и капитальных сооружений запрещается.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители необходимо хранить в герметичной таре.

						АСТ-1/2025-ПОС		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП		Мухтарулы			10.25	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Камаров			10.25		РП	6	
Разработал		Сырымбетов			10.25				
Проверил		Камаров			10.25	Порядок складирования строительных конструкций, изделий и материалов	ТОО «Ассталь-КЗ» ГСЛ №08128. II-категория		
Н.контроль		Мухтарулы			10.25				

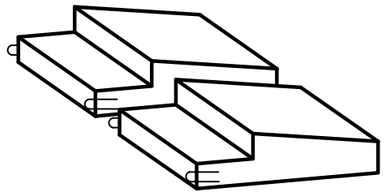
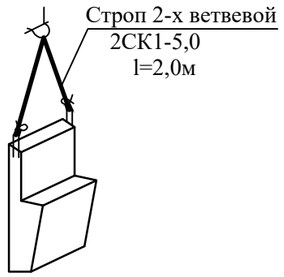
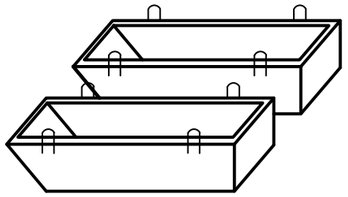
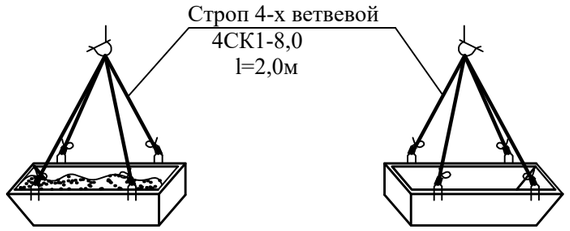
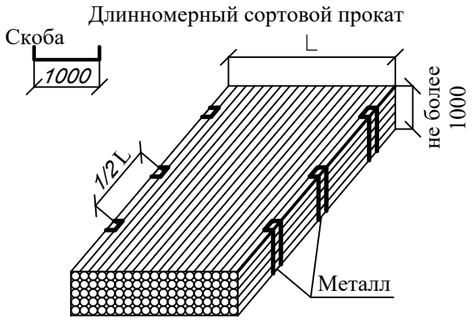
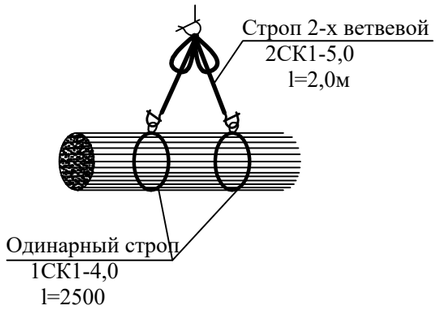
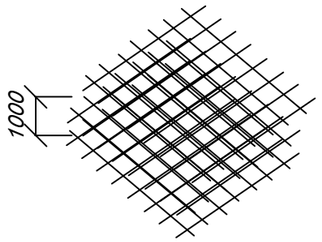
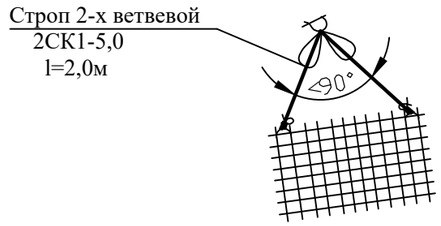
Взам.инв.№

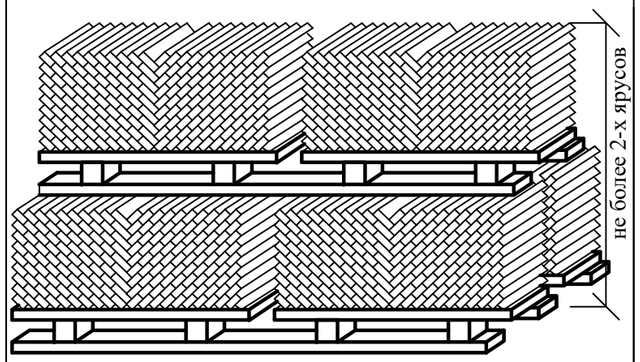
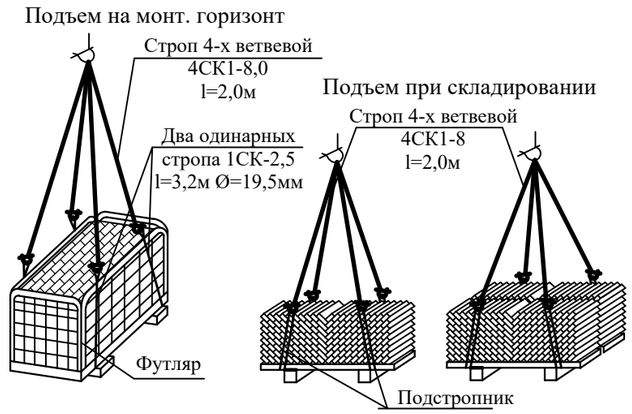
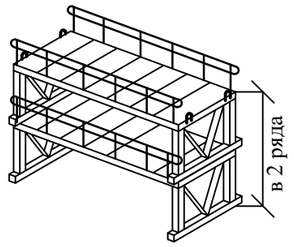
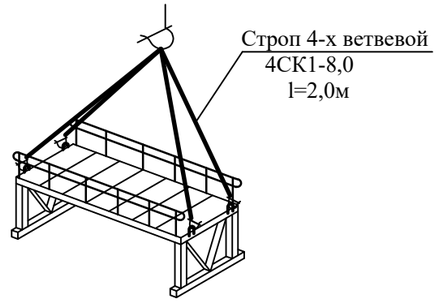
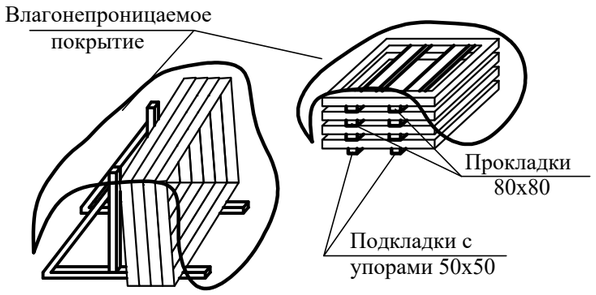
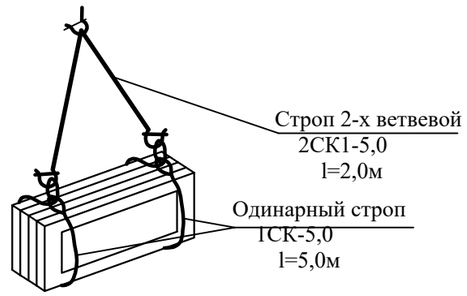
Подпись и дата

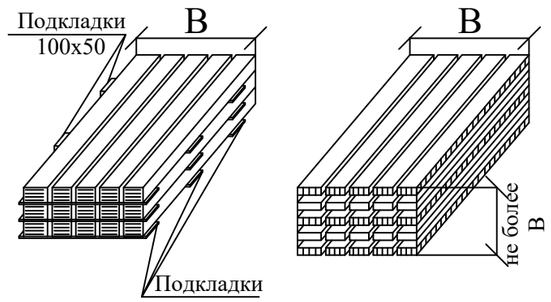
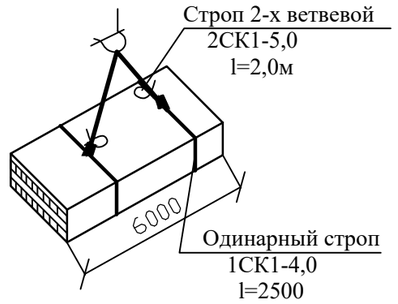
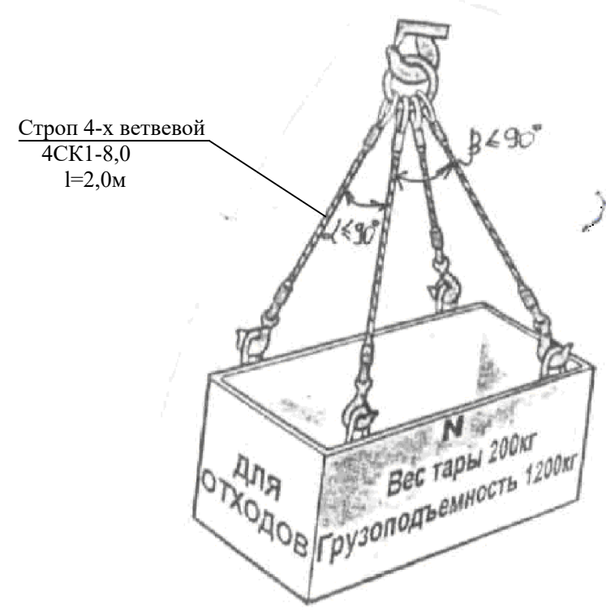
Инв.№ подл.

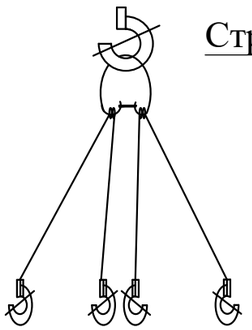
Формат А3

Схемы складирования и схемы строповки

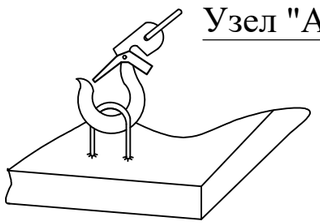
Наименование	Размеры, мм			Масса груза, кг	Схема складирования	Схемы строповки при монтаже и складировании
	длина	ширина	высота			
Бадья с бетоном V=1,0м³ V=2,0м³	3384 5090	1400 1890	1100 1100	3000 5500		
Ящик с раствором V=1.0м³	1200	700	600	1400		
Арматура в стержнях	6000	1500		3000		
Арматура в сетках	3000	3000	150	1000		

Наименование	Размеры, мм			Масса груза, кг	Схема складирования	Схемы строповки при монтаже и складировании
	длина	ширина	высота			
Кирпич на поддоне (в ограждающем футляре)	1200	600		1400 (1700)		
Шарнирно-блочные подмости	2400	1300	1200	850		
Оконные и дверные блоки	2000	500	950	2100		

Наименование	Размеры, мм			Масса груза, кг	Схема складирования	Схемы строповки при монтаже и складировании
	длина	ширина	высота			
Пиломатериал в пакетах	2900	800		1500		
Ящик для отходов	1200	800		1000	Производственная тара подлежит периодическому осмотру (один раз в месяц) Маркировка производственной тары: - дата изготовления - условное обозначение - масса тары - масса брутто - товарный знак завода-изготовителя	



Строп 4-х ветвевой
4СК1-8,0
l=2,0м



Узел "А"

Примечания:

1. Строповка материалов и изделий должна производиться в соответствии с:
- СНиП РК Безопасность труда в строительстве;
- способами, указанными на данных схемах;
- тарой, соответствующей поднимаемому грузу;
- при наличии на площадке грузозахватных приспособлений и тары и применение их согласно приведенных схем.

2. Все стропы по ГОСТ 25573-82. Толщина подкладок и прокладок должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

3. При строповке конструкций зев крюка должен быть направлен от центра тяжести конструкций.

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ124026-2001

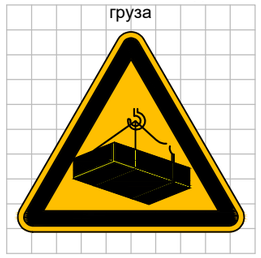
Предупреждающие

W09
Внимание. Опасность

Осторожно!
Прочие опасности.

Знак №1 (2.9) - устанавливается перед знаком, запрещающим пронос груза на длину тормозного пути

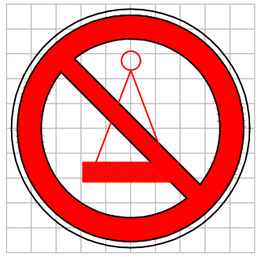
W06
Опасно. Возможно падение груза



Осторожно!
Работает кран.

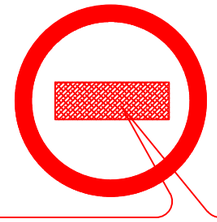
Знак №3 (2.7) - устанавливается по контуру опасной зоны, возникающей при работе крана

Запрещающие



Пронос груза
Запрещен!

Знак №2
запрещающий пронос груза.



Поясняющую надпись выполнить шрифтом черного цвета. При этом наклонную красную полосу не наносят.

Знак №5 (1,5) - устанавливается в местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью.

P03
Проход запрещен

УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ЗНАКОВ

1. Плоские знаки таблички и блоки, включающие знаки безопасности. следует изготовлять из листового металла толщиной от 0,5-1,5 мм, а также из пластмасс или древесины при условии обеспечения необходимой прочности, жесткости и устойчивости в различных атмосферных условиях.
2. Знаки используемые в темное время суток или в условиях недостаточной видимости, должны быть освещены. Все устройства, обеспечивающие видимость знаков, табличек и блоков в темное время суток, не должны изменять их цвет, а также ухудшать их видимость в светлое время суток.
3. Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ кранами знаки безопасности на подставках могут устанавливаться наклонно для лучшей видимости (обзора) машинисту (крановщику).
4. Приспособления для крепления знаков, табличек и блоков должны быть окрашены в серый цвет. Для предупреждающих знаков задают сторону теоретического треугольника (без учета скругления угла). Радиусы скругления углов должны быть на знаках треугольной формы - 0.05 стороны, на знаках квадратной формы - 0.04 стороны.

Окраска знаков

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ: Равносторонний треугольник с округлыми углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета шириной 0,05 стороны и символическим изображением черного цвета.

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ: Круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру каймой и символическим изображением черного цвета на внутренем белом поле. перечеркнуым наклонной полосой под углом 45 градусов. Ширина кольца красного цвета должна быть 0,09-0,1 внешнего диаметра. а ширина наклонной полосы - 0,08 внешнего диаметра.

Размеры знаков безопасности в зависимости от растояния ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

НОМЕР ЗНАКОВ	Расстояние от знаков до наблюдателя (м)	РАЗМЕРЫ "А" В (ММ)
Предупрежда-ющие 1,3	Свыше 50 до 70	900
	Свыше 70 до 100	1120
Запрещающие 2, 5	Свыше 50 до 70	710
	Свыше 70 до 100	900
Дополнительная табличка	Свыше 50 до 70	А*Б 900*260* 900*360
	Свыше 70 до 100	1120*340 1120*460

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Мухтарулы			10.25
ГАП		Камаров			10.25
Разработал		Сырымбетов			10.25
Проверил		Камаров			10.25
Н.контроль		Мухтарулы			10.25

АСТ-1/2025-ПОС

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ш. Калдаякова и М. Тынышбайулы. (Без сметной документации)

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Знаки безопасности

ТОО «Ассталь-КЗ»
ГСЛ №08128.
II-категория

Формат А3