

## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
	Содержание	
	Состав участников разработки тома	
ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ	<u>Пояснительная записка</u>	
	1. Общие сведения и исходные данные	4
	2. Краткая характеристика площадки строительства и принятые решения	5
	3. Продолжительность строительства	14
	4. Календарный план строительства	18
	5. Основные положения по организации работ основного и подготовительного периода	19
	6. Устройство временных инженерных сетей	23
	7. Устройство временной дороги и временных зданий и сооружений	24
	8. Земляные работы, основания и фундаменты	25
	9. Организация и технология арматурных работ	30
	10. Организация и технология опалубочных работ	32
	11. Организация и технология бетонных работ	33
	12. Возведение наружных стен	35
	13. Геодезическая разбивочная сеть	36
	14. Общие указания по производству работ	38
	15. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	39
	16. Мероприятия по охране окружающей среды в процессе строительства	68
	17. Расчет потребности в рабочих кадрах	70
	18. Расчет потребности в электроэнергии	71
	19. Расчет потребности в воде	72
	20. Перечень строительно-монтажных работ	73
	21. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	74
ABC-012.00.000-4-ПОС	<u>Графическая часть</u>	
	Стройгенплан М 1:400.	1
	Указания по совместной работе башенных кранов	2

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОБ</b>			
Изм.	Кол.	Лист № докум.	Подпис	Дата	"Объект гражданско-жилищного строительства: EDEN RESORT - малоэтажные строения гостевого назначения, с устройством садово-парковой зеленой зоны. 1 очередь строительства (без наружных	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сакипов К.Б.				строительства (без наружных		2
Проверил		Сандыбаев Б.			<b>ТОО "DOME ASTANA"</b> ГСЛ 20016567			
Разработал		Кенжебекова Н						
Н.контроль								

Проект организации строительства разработан в соответствии с нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.

Главный инженер проекта / \_\_\_\_\_ / Сакипов К.Б.

**Состав участников разработки**

Раздел проекта	Должность, специальность	Ф. И. О.	Подпись
Проект организации строительства	ГИП	Сакипов К.Б.	
	Проверил	Сандыбаев Б.	
	Инженер-проектировщик	Кенжебекова Н.	

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Данный проект организации строительства разработан на " Объект гражданско-жилищного строительства: EDEN RESORT - малоэтажные строения гостевого назначения, с устройством садово-парковой зеленой зоны. 1 очередь строительства (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)".

Данный проект разработан на основании следующих исходных данных:

- Акт на земельный участок, кадастровый номер 21-320-135-4837.
- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- Эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, строительства и земельных отношений г. Нур-Султан» № KZ50VUA00513667 от 15.09.2021 г.;
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, Арх. № 11-2021 от «05» июля 2021 г. выполненный ТОО «GeoTechEngineering»;
- Топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ORDINAR» от 26.04.2021 г.;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ38VUA00493028 дата выдачи 16.08.2021 г.
- Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-б/1623 от 03.08.2021 г. выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
- Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации № ПО.2021.0018164 от 03.08.2021 г. выданные ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»;
- Технические условия на присоединение к тепловым сетям №4578-11 от 08.06.2021 г. выданные АО «Астана-Теплотранзит»;
- Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям № 5-Е-48/14-1415 от 10.08.2021 г. выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

При разработке проекта соблюдены требования следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-14-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
- СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002\*);

Другие ссылочные нормативные документы приводятся по мере потребности в тексте настоящей пояснительной записки.

Инвестирование строительства осуществляется за счет средств Заказчика без привлечения бюджетных средств.

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с нормативными документами, сертификатами и проектом производства работ.

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

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### **Инженерно-геологические условия площадки.**

В геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками крупными, гравелистыми, а также элювиальные образования, представленные суглинком. Сверху они перекрыты насыпными грунтами современного возраста.

Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (приложение № 11), детальное описание приводится в геолого-литологических колонках (приложение № 12).

**Насыпной грунт** представлены суглинком полутвердым с дресвой и строительным мусором. Залегают они в скважинах №1 и №2 с поверхности земли, мощностью от 0,3 до 0,7 м.

**Суглинки** коричневые, карбонатизированные, от твердого до мягкопластичного, с прослойками песка средней крупности ( $m \approx 2-5$  см). Залегают они повсеместно с поверхности земли, мощностью от 4,0 до 6,5 м.

**Пески крупные** коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ( $m=20$  см). Вскрыты они не во всех скважинах, под суглинками четвертичными, мощностью 1,0 – 2,3 м.

**Пески гравелистые** коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ( $m=5-10$  см). Вскрыты они повсеместно под песками крупными и четвертичными суглинками, мощностью 3,2 – 6,0 м.

**Суглинки элювиальные** светло-серые, желтовато-бурые, твердые, ожелезненные, трещиноватые, с включением рыхляковых обломков алевролита. Вскрыты они почти повсеместно, под четвертичными грунтами, вскрытая мощность их составляет 1,5 – 5,0 м.

### **Гидрогеологические условия.**

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,3 – 4,3 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 341,5 – 342,0 м

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям.

Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие:

для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,

для песков крупных и гравелистых – 15,8 м/сутки, для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как натриево-калиевые, кальцевые, хлоридные, сульфатные, магниевые, с минерализацией 3,4 – 5,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды сильноагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – низкая.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

					Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопляемой.

### **Засоленность и агрессивность грунтов**

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и шлакопортландцемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

### **Архитектурно-планировочное решение. Жилые блоки**

Плиты перекрытия и покрытия - из монолитного железобетона Кл В25 толщиной 200мм.

Лестничные марши и площадки – монолитные,

Крыша - без чердачная, частично вентилируемая, с внутренним водостоком, Кровля – утепленная, из рулонных материалов,

Утеплитель (кровля) - Мин вата на базальтовой основе, толщиной 220мм (НГ)

Утеплитель (стены, пилоны):

- 1 слой Эковер Стандарт плотностью 50 кг/м<sup>3</sup> - толщиной 100мм

- 2 слой Эковер Вент Фасад плотностью 80 кг/м<sup>3</sup> - толщиной 50мм (без ветрозащитных мембран)

Наружные стены - из газобетонных блоков - блок 1/600x200x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007, кладка блоков производится на клей.

Межквартирные перегородки из кирпича КР-р 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 250 мм,

Межкомнатные перегородки - из газобетонных блоков – блок 1/600x100x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007

Перегородки в сан.узлах из кирпича КР-р 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530- 2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм.

Перегородки во встроенных помещениях - из газобетонных блоков – блок 1/600x200x250/D600/B3,5/F25, по ГОСТ 31360-2007.

#### Окна и витражи:

Окна (жилье) - 5-ти камерный металлопластиковый профиль с двухкамерным стеклопакетом, энергосберегающие, со сложным открыванием створок для проветривания (минимум для одной фрамуги).

Витражи на балконах - 5-ти камерный металлопластиковый профиль с однокамерным стеклопакетом, энергосберегающие, со сложным открыванием створок для проветривания (минимум для одной фрамуги).

Витражи наружные (входные группы) - металлическая, двустворчатая с остеклением 1300\*2100мм (створки 900 и 300).

Витражи внутренние (тамбур) - алюминиевые с однокамерным стеклопакетом, стекло – безопасное, каленое, двери с доводчиком, размер двери 1300x2100мм (створки 1000 и 300 мм), с устройством домофонной связи.

#### Двери:

- вход в подвал из паркинга – первая и вторая двери 1200x2100 металлические противопожарные с уплотнением в притворах, с доводчиком;

- двери в лестничную клетку в подвале – 1200x2100 металлическая с остеклением;

- в квартиры – двери металлические утепленные 1000x2100, с врезным замком и глазком;

- в комнаты и кухни – предусмотрены проемы шириной 900 мм на всю высоту помещения (без устройства перемычки);

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- в гостиные – предусмотрен проем шириной 1300 мм на всю высоту помещения (без устройства перемычки);
- в санузлы, ванны – предусмотрен проем шириной 800мм на всю высоту помещения (без устройства перемычки);
- в гардеробы – предусмотрен проем шириной 800 на всю высоту помещения (без устройства перемычки),
- в технические помещения – 900х2100мм металлические противопожарные, с оконным проемом 400х400 мм, в ИТП, АПТ, насосной и др помещениях с техническим оборудованием;
- выход на кровлю – металлические противопожарные, утепленные;
- при въезде и выезде из паркинга устанавливаются скоростные ролл ворота «Hogmann» D – 33803 Steinhaen, type HS7030PU42, с высотой проезда 2,7 м, шириной- 5 м- с системой доступа по метке с штрих кодом для лобового стекла.
- в лестничной клетке - алюминиевые с одинарным остеклением, стекло – безопасное, каленое, двери с доводчиком (укомплектованные ручками)

Отделка:

Наружная отделка фасадов - Система вентилируемого фасада с облицовкой фиброцементными плитами,

Внутренняя отделка в квартирах:

- потолки - подготовка под улучшенную отделку
- стены, перегородки - улучшенная штукатурка гипсовыми смесями под окраску;
- колонны - подготовка под улучшенную отделку;
- полы - звукоизоляция, выравнивающая стяжка.

Внутренняя отделка в помещениях общего пользования:

- потолки - затирка гипсовыми смесями, финишная шпатлевка, грунтовка, влагостойкая водоземлюсья;
  - стены, перегородки - улучшенная штукатурка, грунтовка, окраска цветной влагостойкой водоземлюсьей;
  - колонны - затирка гипсовыми смесями, шпатлевка, грунтовка, влагостойкая водоземлюсья;
  - полы -напольная плитка с шероховатой поверхностью
- Внутренняя отделка встроенные помещения:

- потолки - финишная шпаклевка под покраску
  - стены, перегородки - финишная шпаклевка под покраску
  - колонны - финишная шпаклевка под покраску
  - полы -стяжка из цементно-песчаного раствора М150
- Внутренняя отделка в тех. этаже:
- потолки, стены, перегородки - известковая окраска
  - колонны - известковая окраска по подготовленной поверхности
  - полы - стяжка из цементно-песчаного раствора М150.

**Архитектурно-планировочное решение. Паркинг**

Автостоянка – пристроенная, подземная, одноэтажная, закрытого типа.

Крыша автостоянки - бес чердачная, совмещенная, кровля - эксплуатируемая.

Автостоянка имеет Z-образную форму в плане с размерами в осях 53,800 x 110,400 м.

Высота автостоянки - 3,00м.

В автостоянке предусмотрен один въезд/выезд основной и выезд эвакуационный.

В составе помещений автостоянки предусмотрено: помещение хранения машин, помещение хранения поломочных машин, помещение охраны, электрощитовая паркинга.

Полы автостоянки выполнены с уклоном к лоткам для обеспечения сбора аварийных стоков. Паркинг рассчитан на 122 машиноместа.

**Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Жилые блоки**

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-3, подача теплоносителя предусмотрена от наружных тепловых сетей с параметрами 130-70°С.

В жилом комплексе предусмотрено два индивидуальных автоматизированных тепловых пункта, которые расположены:

- тепловой пункт №1 в Блоке 3, обслуживает Блок 1, Блок 2, Блок 3, Блок 4;
- тепловой пункт №2 в Блоке 7, обслуживает Блок 5, Блок 6, Блоке 7, Блок 8

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники фирмы "Danfoss", установленные в тепловом пункте здания. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65°С.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники Danfoss). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме.

В санузлах и в кухнях жилых помещений запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха через приточные клапаны, которые устанавливаются под окнами жилых помещений и лоджий. Удаление воздуха в санузлах и в кухнях предусмотрено через регулируемые решетки.

### **Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Паркинг**

Проектом в разделе «Системы противодымной защиты» предусматривается приточно-вытяжная вентиляция автостоянки с использованием системы "JET" - вентиляции (с механическим побуждением). В режиме общеобменной вентиляции разбавления концентрации СО удаление воздуха в необходимом объеме осуществляется вытяжными вентиляторами, а перемещение воздушных масс - струйными вентиляторами ВД1-ВД16, располагаемыми под потолком паркинга.

Подача приточного воздуха в помещение стоянки автомобилей осуществляется приточными вентиляторами с установленными клапанами. Приточный воздух поступает в помещение автостоянки и направляется на струйные вентиляторы, создавая воздушный поток на уровне рабочей зоны.

В автостоянке общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления. Все вентиляторы выполнены в огнестойком исполнении.

### **Хозяйственно-питьевой водопровод**

Ввод В0-1, для блоков №1-4, предусматривается в блок №3, в помещение водомерного узла. Монтируется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø110x6,6 в соответствии с ГОСТ 18599-2001 с дальнейшим переходом на стальную водогазопроводную трубу по ГОСТ 3262-75 Ø108x4,5.

Ввод В0-2, для блоков №5-8, предусматривается в блок №7, в помещение водомерного узла. Монтируется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø280x16,6 в соответствии с ГОСТ 18599-2001 с переходом на стальную электросварную трубу Ø219x7,0 по ГОСТ 10704-91, после ответвления на систему АПТ, переход на стальную водогазопроводную трубу Ø108x4,5 по ГОСТ 3262-75.

На вводах водопровода устанавливается водомерный узел с обводной линией со счетчиком ITRON Flostar-M Ø65 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Для доочистки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливается механический фильтр Ø65. Внутренняя сеть водопровода запроектирована с нижней разводкой под потолком подвального этажа.

Снабжение водой блоков 1,2,3,4 и 5,6,7,8 на хоз-питьевые нужды предусматривается от насосных станций EnKo-3 (E5566) VSC5-11 MPC Stairs, с частотным преобразователем, с насосной группой, состоящей из 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный) – одна насосная на 4

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

блока, производительностью 14,0 м3/ч, развиваемым напором 42,6 м, мощностью 3х2,2 кВт, 3~.

Насосы установлены в помещениях насосных станций в блоке №3, №7.

### **Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в подвальном этаже, в помещении теплового пункта Блока №3 (для Блоков 1-4), №7 (для блоков 5-8).

Для учета расхода горячей воды каждой квартирой, предусмотрена установка бытовых одноструйных крыльчатых счетчиков горячей воды «Itron» (Франция) Ø15 мм. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры. В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей, с отсекающими кранами.

Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы (1 раб., 1 рез.).

Трубопроводы в пределах теплового пункта и магистральные сети монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Поквартирная разводка выполнена из металлопластиковых труб «AIS Concept» (Испания).

Стояки монтируются из полипропиленовых армированных (алюминиевая фольга) напорных труб монтируются в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, ТОО "Керуен плюс" - "Deniz".

### **Канализация хозяйственно-бытовая**

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Проектом предусмотреть доступ к канализационным ревизиям на стояках через санитарно-технические лючки, расположенные со стороны санузлов, прихожих, коридоров. Доступ к ревизиям со стороны кухни исключить.

Сеть К1 монтируется из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013. Выпуски, магистральные сети подвального этажа монтируются из чугунных канализационных труб по

ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы бытовой канализации, проложенные в неотапливаемых помещениях, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе вспененного полиэтилена толщиной 9 мм.

Вентиляционные стояки выводятся на кровлю на высоту 0,5 м от уровня кровли.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Выпуск сточных вод из системы внутренней хоз-бытовой канализации предусматривается в проектируемые наружные сети хоз-бытовой канализации.

### **Канализация ливневая**

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков. Водосточная система монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы ливневой канализации, проложенные по неотапливаемым помещениям, изолируются фольгированной минеральной ватой URSA, толщиной 50 мм.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных по неотапливаемым помещениям (см. раздел ЭТР). Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



### **Канализация дренажная**

Отвод дренажных стоков от наружных блоков кондиционеров запроектирован полипропиленовыми трубопроводами PN10 (SDR-11), которые прокладываются вдоль стен, под утеплителем здания. Отвод стоков предусмотрен на отмостку.

### **Канализация хоз.-бытовая напорная**

Для отвода стоков с санузлов подвала предусмотрена напорная хоз.-бытовая канализация. Стоки с помощью автоматических канализационных установок Sololift2 WC-1,3 фирмы «Grundfos» подключаются в магистральные самотечные сети хоз.-бытовой канализации, проложенные под потолком подвального помещения. Сеть K1н предусмотрена из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.

### **Канализация дренажная напорная**

Для отвода аварийных стоков с помещений Насосная станция, ИТП, АПГ предусмотрена напорная дренажная канализация. Стоки с помощью погружных дренажных насосов фирмы «Stairs», расположенные в приемках каждого помещения, подключаются в магистральные самотечные сети ливневой канализации, проложенные под потолком подвального помещения. Сеть K3н предусмотрена из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

В паркинге предусмотрены специальные ливневые каналы "StadartPark" для отвода воды при тушении пожара и мокрой уборке полов. Стоки поступают в дренажные приемки, в которых размещаются дренажные насосы фирмы «Stairs». Стоки с помощью насосов подключаются в сеть ливневой канализации, проложенной под потолком паркинга.

Для отвода стоков улицы в зоне паркинга предусмотрена самостоятельная сеть ливневой канализации. Стоки через 4 трапа фирмы «НЛ» с электроподогревом направляются в самотечную сеть наружной ливневой канализации.

### **Силовое электрооборудование и электроосвещение. Жилые блоки**

Электроснабжение блока 1 и блока 2 выполняется от ВРУ-2, состоящего из вводной панели 2ЯВУ и распределительной панели ВРУ-255-200-31У3, установленных в электрощитовой подвала блока 2, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от ЩАВР (АВР-2) и распределительной панели АВР-173-63-31У3 установленной там же в электрощитовой. питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ТП . Линии питания устройств АВР от ТП подключены после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ВРУ-2.

Электроснабжение блока 3 и блока 4 выполняется от ВРУ-4, состоящего из вводной панели 2ЯВУ и распределительной панели ВРУ-264-200-31У3, установленных в электрощитовой подвала блока 4, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от ЩАВР (АВР-4) и распределительной панели АВР-173-80-31У3 установленной там же в электрощитовой. питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ТП . Линии питания устройств АВР от ТП подключены после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ВРУ-4.

Электроснабжение блока 5 и блока 6 выполняется от ВРУ-6, состоящего из вводной панели 2ЯВУ и распределительной панели ВРУ-255-200-31У3, установленных в электрощитовой подвала блока 6, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от ЩАВР (АВР-6) и распределительной панели АВР-173-63-31У3 установленной там же в электрощитовой. питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ТП . Линии питания устройств АВР от ТП

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

подключены после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ВРУ-6.

Электроснабжение блока 7 и блока 8 выполняется от ВРУ-7, состоящего из вводной панели 2ЯВУ и распределительной панели ВРУ-274-250-31У3, установленных в электрощитовой подвала блока 7, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от ЩАВР (АВР-7) и распределительной панели АВР-173-80-31У3 установленной там же в электрощитовой. питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ТП . Линии питания устройств АВР от ТП подключены после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ВРУ-7.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Этажные щиты приняты марки ЩЭ.

Для питания электроприемников сантехнического оборудования насосных станций водоснабжения и индивидуальных тепловых пунктов ИТП в проекте предусмотрена установка силовых щитов с автоматическими выключателями. Управление насосами – автоматическое от щитов управления, поставляемых комплектно. Вентиляция технических помещений управляется обычными выключателями.

Для обогрева водосточных воронок и труб водосточной канализации на кровле в зимний период, на 9 этаже предусмотрена установка щитов ЩУ (1-8) обогрева воронок. Воронки предусмотрены с электроподогревом, в трубе перелива прокладывается греющий кабель для управления устанавливается терморегулятор Devireg 330 в комплекте с датчиком температуры.

#### **Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг**

Электроснабжение паркинга осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В. Электроснабжение паркинга выполняется от ВРУ, состоящего из вводной панели 2ЯВУ и распределительной панели ВРУ-273-200-31У3, установленных в электрощитовой паркинга, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от ЩАВР (АВР) и распределительной панели АВР-123-400-31У3 установленной там же в электрощитовой. питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя кабельными линиями от ТП. Линии питания устройств АВР от ТП подключены после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ВРУ.

Для питания светильников паркинга и розеток помещения охраны и помещения уборочной техники предусмотрен щит освещения и розеток, ЩОР-1, который устанавливается в электрощитовой паркинга.

Для питания электроприемников помещений КСК предусмотрен щит освещения и розеток, ЩОР-2, который устанавливается в коридоре КСК.

Для питания установок дымоудаления, предусмотрен вывод кабеля в помещении охраны, для подключения панели управления МСС.

Для питания электроприемников пожарной насосной предусмотрен щит силовой ЩС-ПН, который устанавливается в помещении АПТ.

Для питания противопожарного оборудования предусмотрен щит силовой противопожарного оборудования, ЩС-П, который предусмотрен в электрощитовой паркинга.

Для питания светильников аварийного освещения предусмотрен щит аварийного освещения, ЩАО, который устанавливается в электрощитовой паркинга.

Для питания электроприемников телекоммуникационного оборудования, ролет на въездах предусмотрен щит силовой систем связи, ЩС-СС, который предусмотрен в электрощитовой паркинга.

Для питания вентиляционного, сантехнического оборудования, оборудования отопления, обогрева труб предусмотрен щит силовой, ЩС-1, который предусмотрен в электрощитовой паркинга.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Внутренние электрические сети выполняются кабелями с жилами из алюминиевого сплава в оболочке из ПВХ пластиката, марки АсВВГнг-LS, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам – в технических помещениях;
- скрыто по стенам в помещениях КСК;
- открыто в кабельном лотке – по паркингу, подвалу.

Питание электроприемников I категории выполнено огнестойкими кабелями с медными жилами, термическим барьером в виде специальной обмотки, в ПВХ-пластикатной изоляции (повышенной пожаростойкости), марки ВВГнг-FRLS, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам – в технических помещениях;
- открыто в кабельном лотке – по паркингу, подвалу.

Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны (несгораемым) огнезащитным материалом.

Для обогрева труб водосточной канализации предусмотрен греющий кабель DEVI-Iseguard 18 для монтажа на канализационных трубах. Соединение холодного конца с греющим кабелем осуществляется в соединительной коробке.

### **Вентиляция и дымоудаление. Паркинг**

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция автостоянки с использованием системы "JET" - вентиляции (с механическим побуждением). В режиме общеобменной вентиляции разбавления концентрации СО удаление воздуха в необходимом объеме осуществляется вытяжными вентиляторами, а перемещение воздушных масс - струйными вентиляторами ВД1-ВД16, располагаемыми под потолком паркинга.

Подача приточного воздуха в помещение стоянки автомобилей осуществляется приточными вентиляторами с установленными клапанами. Приточный воздух поступает в помещение автостоянки и направляется на струйные вентиляторы, создавая воздушный поток на уровне рабочей зоны.

В автостоянке общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления. Все вентиляторы выполнены в огнестойком исполнении.

Система струйных вентиляторов ВД1-ВД12 обеспечивает равномерное проветривание помещения автостоянки в штатном режиме и перераспределяет потоки воздуха при локальном загрязнении воздуха в случае возникновения пожара.

При пожаре направление вентиляционного потока воздуха, обеспечивающего дымоудаление, выбирается исходя из расположения места очага возгорания и ближайшего портала или вентиляционной шахты.

Включение или выключение общеобменной вентиляции осуществляется по сигналу датчиков СО (для разбавления концентрации СО и удаления отработанного воздуха). В режим противодымной вентиляции вытяжные центральные вентиляторы и струйные вентиляторы-партнеры переключаются по сигналу пожарных извещателей. Въездные ворота в автопаркинг, в случае возникновения пожара, должны быть "закрыты".

Вытяжные вентиляторы дымоудаления ВД13-ВД16 устанавливаются на покрытии паркинга, на отдельностоящих шахтах с выбросом воздуха выше уровня земли на 3м. Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа.

Также предусмотрен подпор в случае пожара в тамбур-шлюзы посредством вентиляторов подпора ПД1-ПД10.

### **Системы связи.**

#### Проводная широкополосная связь

Для кабеля проводной широкополосной связи предусмотрена прокладка дополнительной жесткой ПВХ трубы Ø32 в стояке связи. Также для кабеля проводной широкополосной связи

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

предусмотрена прокладка гибкой гофрированной ПВХ трубы Ø20 с протяжкой скрыто в штробе от слаботочного отсека этажного щита до слаботочной ниши в квартире. В спецификации учтены закладные детали и трубы. Примечание. Оборудование телефонии предоставляется и устанавливается оператором связи.

#### Система телевидения

Для телевизионного кабеля альтернативного кабельного телевидения предусмотрена прокладка дополнительной жесткой ПВХ трубы Ø32 в стояке связи. Также для телевизионного кабеля альтернативного кабельного телевидения предусмотрена прокладка гибкой гофрированной ПВХ трубы Ø20 с протяжкой скрыто в штробе от слаботочного отсека этажного щита до слаботочной ниши в квартире. В спецификации учтены закладные детали и трубы.

#### Домофонная связь

Домофонная связь и система контроля доступа организована на базе многоабонентского микропроцессорного IP видеодомофона компании "Hikvision". Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа в контролируемое здание и передачи информации дежурному персоналу. Системой контроля и управления доступом оборудуются входы в здание, а также входы в паркинг.

#### Диспетчерская связь с лифтом

Проект выполнен с применением оборудования диспетчерского комплекса "ОБЬ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" г. Новосибирск и предназначен для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов.

Лифтовой Блок Версии 7.2 обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, крышей кабины, лифтовым приямком, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- подключение разговорных устройств, расположенных в кабине, на крыше кабины, в лифтовом приямке к звуковому тракту диспетчерского комплекса "ОБЬ";
- звуковое оповещение о номере этажа;
- звуковое сопровождение.

#### Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения. Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования Hikvision. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой видеокамеры устанавливаются на въездах и входах в паркинг и жилые секции, а также на путях движения автомобилей. Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE и режима CCTV с возможностью передачи сигнала и питания по кабелю длиной до 250 метров. В помещении охраны в паркинге предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВН1.5), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с SFP портами, блок вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

#### **Молниезащита**

Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемую или трудносгораемую утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки не более 6х6 м.

Контур заземления соединить с молниеприемной сеткой стальным прутком диаметром 10 мм. Соединитель проложить по наружным стенам под конструкциями фасада в ППР трубе Ø 20 не распространяющей горение.

Заземлитель в виде наружного контура предпочтительно прокладывать на глубине не

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

менее 0,5 м от поверхности земли на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными.

Контур заземления выполнить вертикальными заземлителями (треугольником), которые соединяются между собой горизонтальными заземлителями.

В технических помещениях выполнить внутренний контур заземления из стальной полосы в электрощитовых 40х4 мм, во всех остальных 25х4 мм, проложенные по периметру помещения. Внутренний контур заземления соединить с наружным контуром стальной полосой 40х4 мм.

### 3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства определяется согласно МДС 12-43.2008 «Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений».

#### *Исходные данные по зданиям:*

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас.

Фундаменты - свайные, с железобетонным монолитным ленточным ростверком.

Ограждающие стены паркинга – монолитный железобетон толщиной 250мм.

Перекрытия и покрытия - монолитный железобетон; Лестницы - монолитный железобетон;

Наружные стены – из газобетонных блоков.

#### 3.1 Нормативная продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев.

Общая площадь проектируемого Блока 1 составляет 2810,98 м<sup>2</sup>.

Уменьшение площади составляет:

$$\frac{3000,0 - 2810,98}{2810,98} * 100\% = 6,72\%$$

Сокращение нормы продолжительности строительства составит:

$$6,72\% * 0,3 = 2,016\%$$

Норма продолжительности строительства устанавливается способом экстраполяции и составит:

$$T = 7,5 * (3000 - 2,016)/3000 = 7,49мес$$

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев.

Общая площадь проектируемого Блока 2 составляет 2796,10 м<sup>2</sup>.

Уменьшение площади составляет:

$$\frac{3000,0 - 2796,10}{2796,10} * 100\% = 7,30\%$$

Сокращение нормы продолжительности строительства составит:

$$7,30\% * 0,3 = 2,19\%$$

Норма продолжительности строительства устанавливается способом экстраполяции и составит:

$$T = 7,5 * (3000 - 2,19)/3000 = 7,49мес$$

					Лист 14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев и общей площадью здания 8000 м<sup>2</sup> составляет 10,5 месяцев

Общая площадь проектируемого Блока 3 составляет 3215,43 м<sup>2</sup>.

Продолжительность строительства на единицу прироста общей площади составляет:

$$\frac{10,5 - 7,5}{8000 - 3215,43} = 0,00063 \text{мес}$$

Прирост общей площади составляет:

$$3215,43 - 3000 = 215,43 \text{м}^2$$

Норма продолжительности строительства устанавливается:

$$T = 0,00063 \cdot 215,43 + 7,5 = 7,64 \text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 9-ти этажного Блока 4***

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев и общей площадью здания 8000 м<sup>2</sup> составляет 10,5 месяцев

Общая площадь проектируемого Блока 4 составляет 3139,65 м<sup>2</sup>.

Продолжительность строительства на единицу прироста общей площади составляет:

$$\frac{10,5 - 7,5}{8000 - 3139,65} = 0,000617 \text{мес}$$

Прирост общей площади составляет:

$$3139,65 - 3000 = 139,65 \text{м}^2$$

Норма продолжительности строительства устанавливается:

$$T = 0,000617 \cdot 139,65 + 7,5 = 7,59 \text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 9-ти этажного Блока 5***

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев.

Общая площадь проектируемого Блока 5 составляет 2791,17 м<sup>2</sup>.

Уменьшение площади составляет:

$$\frac{3000,0 - 2791,17}{2791,17} * 100\% = 7,48\%$$

Сокращение нормы продолжительности строительства составит:

$$7,48\% * 0,3 = 2,244\%$$

Норма продолжительности строительства устанавливается способом экстраполяции и составит:

$$T = 7,5 * (3000 - 2,244)/3000 = 7,49 \text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 9-ти этажного Блока 6***

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев.

Общая площадь проектируемого Блока 6 составляет 2796,15 м<sup>2</sup>.

Уменьшение площади составляет:

$$\frac{3000,0 - 2796,15}{2796,15} * 100\% = 7,30\%$$

Сокращение нормы продолжительности строительства составит:

$$7,30\% * 0,3 = 2,19\%$$

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Норма продолжительности строительства устанавливается способом экстраполяции и составит:

$$T = 7,5 * (3000 - 2,19)/3000 = 7,49\text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 9-ти этажного Блока 7***

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев и общей площадью здания 8000 м<sup>2</sup> составляет 10,5 месяцев

Общая площадь проектируемого Блока 7 составляет 3215,13 м<sup>2</sup>.

Продолжительность строительства на единицу прироста общей площади составляет:

$$\frac{10,5 - 7,5}{8000 - 3215,13} = 0,00063\text{мес}$$

Прирост общей площади составляет:

$$3215,13 - 3000 = 215,13\text{м}^2$$

Норма продолжительности строительства устанавливается:

$$T = 0,00063 \cdot 215,13 + 7,5 = 7,64\text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 9-ти этажного Блока 8***

Нормативная продолжительность строительства 9-ти этажного монолитного жилого здания с заполнением наружных стен стеновыми кладочными изделиями общей площадью здания 3000 м<sup>2</sup> составляет 7,5 месяцев и общей площадью здания 8000 м<sup>2</sup> составляет 10,5 месяцев

Общая площадь проектируемого Блока 8 составляет 3108,97 м<sup>2</sup>.

Продолжительность строительства на единицу прироста общей площади составляет:

$$\frac{10,5 - 7,5}{8000 - 3108,97} = 0,000613\text{мес}$$

Прирост общей площади составляет:

$$3108,97 - 3000 = 108,97\text{м}^2$$

Норма продолжительности строительства устанавливается:

$$T = 0,000613 \cdot 108,97 + 7,5 = 7,57\text{мес}$$

#### ***Нормативная продолжительность возведения 1-о этажного Паркинга***

Нормативная продолжительность строительства 1-о этажного монолитного паркинга принимаем как административное здание объемом 8 700 м<sup>3</sup> составляет 9,0 месяцев и объемом 15900 м<sup>3</sup> составляет 10,0 месяцев.

Объем проектируемого Паркинга составляет 10 234,95 м<sup>3</sup>.

Продолжительность строительства на единицу прироста общей площади составляет:

$$\frac{10,0 - 9,0}{15900 - 10234,95} = 0,000177\text{мес}$$

Прирост общей площади составляет:

$$10234,95 - 8700 = 1534,95\text{м}^3$$

Норма продолжительности строительства устанавливается:

$$T = 0,000177 \cdot 1534,95 + 9,0 = 9,27\text{мес}$$

### **3.2 Расчетная продолжительность**

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
1	Название и местонахождение стройки	" Объект гражданско-жилищного строительства: EDEN RESORT - малоэтажные строения гостевого назначения, с устройством садово-парковой зеленой зоны. 1 очередь строительства (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)"
2	Проектная мощность	Общая площадь Блока 1 – 2 810,98 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 2 – 2 796,10 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 3 – 3 215,43 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 4 – 3 139,65 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 5 – 2 791,17 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 6 – 2 796,15 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 7 – 3 215,13 м <sup>2</sup> Общая площадь Блока 8 – 3 108,97 м <sup>2</sup> Общий объем Паркинга – 10 234,95 м <sup>3</sup>
3	Продолжительность строительства: а) по нормам (ссылка на пункт норм) б) дополнительная (согласно общим положениям к нормам), зависящая от: -местонахождения стройки -сейсмичности района строительства -дополнительные сведения в) общая расчетная продолжительность строительства	МДС 12-43.2008 (4.1 – Жилые здания)  - 6 баллов, К=1 Использование 4х башенных кранов, К=0,7 = 9 мес. ≈ 9,0 мес.

Принимаем общую расчетную продолжительность строительства  $T_{расч.} = 9,0$  месяцев, в том числе:

- подготовительный период – 6,0 месяцев;
- подземная часть – 3,0 месяцев;

Общая продолжительность строительства может быть скорректирована в зависимости от обеспечения финансированием и принятых методов производства работ.

										Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



## 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ОСНОВНОГО И ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

Подготовка строительного производства должна быть проведена до начала основных строительно-монтажных работ. Она охватывает организационные мероприятия и работы подготовительного периода.

Организационные мероприятия должны включать:

– уведомление органов, осуществляющих государственный архитектурно-строительный контроль, о начале производства строительно-монтажных работ;

– получение права ограниченного пользования соседними земельными участками (сервитуты) на время строительства;

– привлечение подрядчика для осуществления работ по возведению здания или сооружения в качестве лица, осуществляющего строительство (при подрядном способе строительства) на основе конкурса (тендера) или без него в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;

– обеспечение строительства проектно-сметной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной в установленном порядке;

– обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы;

- разработку проекта производства работ. Все виды подготовительных и основных работ в стесненных условиях должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ППР. Строительство объекта без ППР запрещается;

- закрепление за участком прорабов и мастеров;

- назначение лиц, ответственных за безопасное производство работ и за противопожарную безопасность;

- выдача рабочим нарядов - допусков на работы повышенной опасности;

- обеспечение объекта в установленном порядке необходимыми журналами;

- определение источников поставок материальных ресурсов и размещение заказов на оборудование, изделия и материалы;

– привлечение на основании договора в предусмотренных Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» случаях, а также по собственному усмотрению авторского надзора лица, осуществившего подготовку проектной документации, за строительством объекта;

– обеспечение контроля и надзора заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда (далее – технадзор) в случае осуществления работ по договору, в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

В состав внутриплощадочных подготовительных работ входят работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивающие начало и развитие основного периода строительства.

Проектом предусмотрена следующая последовательность производства работ:

- устроить временное защитно-охранное ограждение площадки (H=2 м) с металлическими распашными воротами и калиткой для прохода рабочих, а также дорожные знаки, ограничивающие скорость и запрещающие вход на стройку посторонним лицам;

- в целях безопасности пешеходов над ограждением установить защитный козырек (см. стройгенплан). Защитный козырек должен устанавливаться с подъемом к горизонту под углом 20° в сторону тротуара.

					Лист 18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Временное ограждение должно иметь опрятный внешний вид, очищено от грязи, промыто, не иметь проемов, поврежденных участков, отклонений от вертикали, посторонних наклеек, объявлений и надписей;

- установить, при въезде на площадку, информационный стенд. Размеры стенда должны быть не менее 1,5 метров в длину и 1 метра в высоту. На стенде указать:

- информацию о разрешении на выполнение работ по строительству здания (регистрационный номер, дата выдачи, срок действия разрешения, название и номер телефона инспекции, выдавшей разрешение на выполнение строительных работ и контролирующей строительство), информацию об объекте, включая изображение объекта и его основные технико-экономические показатели, наименование заказчика, проектировщика, подрядчиков, ответственного исполнителя работ, ответственного за авторский и технический надзор;

- организовать охрану и систему оперативно – диспетчерской связи, включая городскую телефонную связь на территории стройплощадки;

- организовать пожарный въезд - выезд;

- обеспечить стройплощадку первичными средствами пожаротушения, а также всеми необходимыми средствами по технике безопасности и охране труда (указатели, таблички, ограждения и т.д.);

- установить на площадке бункер-накопитель (для сбора строительного и бытового мусора) и организовать его регулярный вывоз в место, определенное службами города;

- устроить временный водопровод;

- провести временные силовые и электроосветительные линии;

- установить распределительный электрощит;

- разместить временные мобильные здания административного и санитарно-бытового назначения (стройгородок);

- подключить временный бытовой городок по временной схеме к существующим сетям водоснабжения, электроснабжения, согласно техническим условиям;

- для хоз.-бытовых нужд предусмотреть туалет (БИО). Устройство выгребных ям не допускается;

- предусмотреть, для предотвращения выноса грязи (грунта, бетонной смеси или раствора) на территорию, в составе проектной документации, оснащение строительных площадок моечными постами для мойки автомашин (включая автомиксеры);

- создать общеплощадочное складское хозяйство и площадки укрупнительной сборки конструкций и оборудования;

- завезти на объект механизмы, инвентарь, оснастку, средства малой механизации и ручной инструмент в соответствии с нормокомплектами;

Временные здания административного и санитарно-бытового назначения разместить в передвижных вагончиках контейнерного типа на свободной территории площадки, не мешая выполнению работ и обеспечив удобный доступ рабочих к зданию. Бытовки необходимо оборудовать огнетушителями, телефоном. Рабочих обеспечить аптечками, средствами защиты, первичными средствами пожаротушения.

В качестве опорных подкладок под вагончики использовать деревянный брус сечением 150х150 мм. Подкладки устанавливать с шагом 3,0 м. Высота установки вагончика от поверхности земли должна быть не менее 150 мм (для создания вентилируемого пространства).

Установку вагончиков производить "с колес" автомобильным краном типа КС-5363 (возможна замена, аналогичным по характеристикам).

До начала производства работ краном необходимо выполнить:

- освещение в местах погрузочно-разгрузочных работ - не менее 10 люкс; в местах монтажных работ - 30 люкс;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- в зоне работы крана и на площадке складирования установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов;

- установить знаки безопасности по границе опасной зоны.

Навес для отдыха и место для курения должны быть защищены от атмосферных осадков, солнца и обеспечены средствами для пожаротушения.

Источником временного водоснабжения служат емкости накопители. От колодца проложить временный водопровод и установить водоразборную колонку. От колонки протянуть шланги к потребителям воды. Временный водопровод устроить из стальных либо пластмассовых труб диаметром 25 мм на глубине 0,8 м от поверхности земли. Для ведения учета расхода воды установить водомер в соответствии со схемой, согласованной с водоснабжающей организацией и произвести его опломбирование.

Энергоснабжение строительства обеспечить от щита учета. На площадке установить распределительные щиты, от которых протянуть временные линии электропередач к потребителям электроэнергии.

Для ведения учета расхода электроэнергии установить приборы учета, согласно техническим условиям и зарегистрировать их в соответствующих службах города.

Технические условия на подключение временных инженерных коммуникаций для нужд строительства должны выдаваться заказчиком подрядчику и уточняться на стадии разработки проекта производства работ (ППР).

Для охраны территории, освещения проездов, проходов, складов, рабочих мест применить систему общего искусственного освещения (равномерного или локализованного). Охранное освещение должно предусматриваться вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность должна быть 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины также должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

На участках складирования, складах и в местах выполнения такелажных работ освещенность должна быть не менее - 10 лк, в проходах и на автодорогах – от 1 до 3 лк, в районе производства работ – не менее 2 лк. Осветительные устройства не должны давать резких теней на рабочих местах, контрастов между освещенной и неосвещенной частями, яркости и блескости в поле зрения работающих. Рабочее освещение предусматривается на всех участках стройплощадки, где по условиям производства возможно пребывание работающих. При освещении автомобильных дорог прожекторы нужно располагать таким образом, чтобы свет не ослеплял водителей.

Аварийное освещение обеспечивается от независимого источника питания. Для этой цели могут быть использованы инвентарные переносные электрические фонари с аккумуляторами или сухими элементами.

При выполнении освещенности необходимо использовать только электробезопасные и пожаробезопасные источники освещения.

Для временных линий электропередач необходимо использовать изолированный провод. Линия должна быть размещена на опорах на высоте 2,5 м над рабочими местами, 3,5 м – над проходами и 6 м - над проездами.

Складирование материалов и конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Покрытие площадок временного складирования выполнить из бетонных плит по песчаному основанию с соблюдением уклона 2-5° для отвода дождевых и поверхностных вод.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В качестве временных автодорог выполнить покрытие из бетонных плит по песчаному основанию.

Для огнетушения возле бытовых помещений и площадок складирования установить противопожарные посты со средствами пожаротушения.

На рабочих местах установить знак «Не стой под грузом!». У границ опасных зон - предупредительные знаки «Внимание! Опасная зона!».

Учитывая особенности выполнения работ в условиях сложившейся городской застройки, заказчик совместно с генподрядчиком должны также предусмотреть мероприятия по:

- предотвращению загрязнения территории;
- защите от шума, вибрации и других вредных воздействий;
- обеспечению противопожарных требований.

Окончание внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ в объеме, обеспечивающем строительство объекта запроектированными темпами, должно быть подтверждено актом, составленным заказчиком и генподрядчиком с участием субподрядных организаций и представителей территориальных органов Государственного надзора за охраной труда.

Доставку раствора осуществлять централизованно в авторастворовозах.

Доставку конструкций и материалов - автотранспортом.

Вывоз грунта и строительного мусора осуществлять при помощи автосамосвалов.

Схема подъезда к проектируемому объекту осуществляется без изменений транспортных потоков. Транспортные коммуникации увязаны с транспортной схемой района и не влияют на транспортную инфраструктуру.

Строительство объекта должно осуществляться в строгом соответствии с утвержденной проектной документацией и требований охраны труда.

#### **Расчистка территорий и подготовка их к застройке**

Расчистка территорий и подготовка их к застройке начать с предварительной разметки мест сбора и обвалования растительного грунта и его снятия, с защиты от повреждений или пересадки используемых в дальнейшем растений, а также с устройства временного отвода воды с поверхности строительной площадки.

Сооружения постоянного водоотвода, совпадающие с сооружениями временного водоотвода, возводятся в процессе подготовки территории к строительству. К этим сооружениям относятся: кюветы, канавы, водопропускные трубы под дорогами и проездами, перепускные лотки и устройства для снижения скорости течения воды.

Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке или пересадке, следует ограждать общей оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, следует предохранять от повреждений, облицовывая их отходами пиломатериалов. Отдельно стоящие кусты следует пересадить. Деревья и кустарники, пригодные для озеленения, необходимо выкопать или пересаживать в специально отведенную охранную зону.

До начала выполнения работ по полной или частичной разборке строений разработать проект производства работ, включающий технологические схемы разборки (демонтажа, сноса) строений с указанием последовательности и безопасных методов производства работ.

Полная или частичная разборка строений или их снос начинать с демонтажа отдельных конструктивных элементов, которые целесообразно использовать повторно в условиях конкретной стройки. Элементы, которые могут быть демонтированы только после частичной разборки строения, предохранять от повреждения при разборке.

Приемка территорий после их расчистки и подготовки к благоустройству следует осуществлять с учетом следующих требований:

- следует ликвидировать надземные и подземные здания и сооружения, подлежащие сносу. Места ликвидации подземных сооружений засыпать грунтом и уплотнить, кроме случаев разработки котлованов в местах сноса подземных сооружений;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- выполнить временный водоотвод, исключаящий затопление и переувлажнение отдельных мест и всей территории застройки в целом;
- растительный грунт собрать в специально отведенных местах, окучевать и укреплять;
- земляные и планировочные работы выполнять в полном объеме. Насыпи и выемки следует уплотнять до проектного коэффициента плотности и спрофилировать до проектных отметок.

## **6. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Инженерное обеспечение проектируемого здания предусматривается:

1. Источником водоснабжения для технических и хозяйственно-бытовых нужд – от действующих сетей по схеме подключения постоянного водоснабжения.
2. Источником временного электроснабжения – от действующей ТП по схеме подключения постоянного электроснабжения.

### **Временное водоснабжение**

Источником временного водоснабжения служат действующие сети водоснабжения.

От водоразборного колодца проложить временный водопровод и установить водоразборные колонки. Забор воды на производственные и противопожарные нужды проводить с помощью гибких шлангов от колонки и дальше к потребителям воды.

В первую очередь проложить участок проектируемого водопровода Д250, установить отдельный водоразборный колодец, временный водопровод по строительной площадке устроить из стальных или пластмассовых труб диаметром 50 мм на глубине 1,2 м от поверхности земли.

### **Временное электроснабжение**

Для ведения учета расхода электроэнергии установить приборы учета, согласно техническим условиям и зарегистрировать их в соответствующих службах города.

Освещение площадки предусматривается на опорах высотой 6,0м от уровня земли примерно через 30 м, светильники с лампами 50Вт.

Для охраны территории, освещения проездов, проходов, складов, рабочих мест применить систему общего искусственного освещения (равномерного или локализованного). Охранное освещение должно предусматриваться вдоль границ территории, охраняемой в ночное время.

Освещенность должна быть 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины также должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

На участках складирования, складах и в местах выполнения такелажных работ освещенность должна быть не менее - 10 лк, в проходах и на автодорогах – от 1 до 3 лк, в районе производства работ – не менее 2 лк. Осветительные устройства не должны давать резких теней на рабочих местах, контрастов между освещенной и неосвещенной частями, яркости и блескости в поле зрения работающих.

Рабочее освещение предусматривается на всех участках стройплощадки, где по условиям производства возможно пребывание работающих. При освещении автомобильных дорог прожекторы нужно располагать таким образом, чтобы свет не ослеплял водителей.

Аварийное освещение обеспечивается от независимого источника питания. Для этой цели могут быть использованы инвентарные переносные электрические фонари с аккумуляторами или сухими элементами.

При выполнении освещенности необходимо использовать только электробезопасные и пожаробезопасные источники освещения.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист 22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для временных линий электропередач необходимо использовать изолированный провод. Линия должна быть размещена на опорах на высоте 2,5 м над рабочими местами, 3,5 м – над проходами и 6 м - над проездами.

Также для охраны территории, слежением за сохранностью материалов и изделий предусматривается установка камер наблюдения с контрольным пультом в помещения охраны.

## **7. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ И ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

### **7.1 Устройство временных дорог**

Проектом предусмотрено устройство временных дорог из плит ПДН на песчаном основании толщиной 100 мм.

До начала работ по устройству временной дороги необходимо выполнить вертикальную планировку с уплотнением грунта.

Укладка плит ведется "с колес" автомобильным краном типа КС-5363 (возможна замена аналогичным по характеристикам).

#### *Установка крана*

До начала производства работ краном необходимо выполнить:

- освещение в местах погрузочно-разгрузочных работ - не менее 10 люкс; в местах монтажных работ - 30 люкс;
- в зоне работы крана и на площадке складирования установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов;
- установить знаки безопасности.

#### *Кран работает:*

- при погрузо-разгрузочных работах. С ограничением высоты подъема крюка 10 м, с опасной зоной 3 м. Максимальный вылет - 14 м. Ограничение угла поворота 46°;
- при монтаже. С ограничением высоты подъема крюка 10 м, с опасной зоной 1 м. Максимальный вылет - 14 м. Ограничение угла поворота 57°;

Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

В опасной зоне запретить нахождение людей и складирование груза. Мероприятия по безопасной работе кранов выдать в качестве дополнения к производственным и должностным инструкциям обслуживающему грузоподъемные краны персоналу и инженерно-техническим работникам.

В зону производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ, для чего перед началом работы крана по границе опасной зоны выставить сигнальное ограждение.

Перемещаемый груз на расстоянии за 7 м до линии ограничения работы крана (размер от габарита груза) должен быть опущен на высоту 0,5 м от встречающихся на пути препятствий и перемещается далее на минимальной скорости с сопровождением оттяжками. Щели между плитами засыпать песком.

### **7.2 Установка временных бытовых помещений**

Проектом предусмотрено устройство строительного городка (см. Стройгенплан)

Вся территория ограничена ограждением для предотвращения доступа посторонних лиц, а также пунктом КПП.

Временные поселения, создаваемые для строительства объекта, размещаются на территории застройщика или на территории, используемой застройщиком по соглашению с ее владельцем. Проект временного поселения включает генеральный план, привязанный к

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

местности, состав временных зданий, сооружений и (или) помещений, схемы электро-, водо-, теплоснабжения и канализации, схему подъездных путей для всех видов используемого транспорта, решения по обеспечению связи. В составе проекта временного поселения следует предусматривать также его снос, рекультивацию земель, смету затрат на эти работы.

## 8. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Работы по производству земляных работ, возведению оснований и фундаментов следует производить по утвержденной организационно-технологической документации, в том числе по проекту производства работ (ППР), в которой наряду с общими требованиями СН РК 1.03-05 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» должны быть предусмотрены:

- разбивка осей здания на строительной площадке;
- последовательность выполнения земляных работ;
- мероприятия, обеспечивающие устойчивость откосов котлована;
- подготовка основания возводимого сооружения;
- мероприятия, обеспечивающие устойчивость и надежность конструкций в процессе строительства и методы их контроля;
- безопасные условия труда.

Земляные работы, устройство оснований и фундаментов по техническим, технологическим и экологическим параметрам следует производить и возводить таким образом, чтобы обеспечивались:

- защита от негативных последствий полного или частичного обрушения откосов котлованов, повреждения несущих конструкций, а также их потери устойчивости;
- возможность уменьшения опасности возникновения и распространения пожара, а в случае его возникновения, скорейшей ликвидации;
- защита рабочих и материальных ценностей от последствий взрывов, пожара, выбросов с отравляющими материалами, а также от несанкционированного проникновения и контактов посторонних лиц;
- экономия энергопотребления, ресурсосбережение при производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов;
- экологическая безопасность возводимого сооружения;
- санитарно-гигиенические требования;
- другие требования, определенные конкретным проектом.

Перед началом производства земляных работ необходимо:

- получить схему геодезической разбивочной основы для строительства и акт освидетельствования разбивки;
- уточнить все ли подземные коммуникации, ранее проходящие в зоне и вблизи зоны работ - демонтированы либо перенесены. В случае если не все сети демонтированы, то при приближении к инженерным сетям, во время разработки грунта в котлованах, работы производить в присутствии соответствующих служб;
- подготовить и подвезти все необходимые материалы и приспособления, необходимые для производства работ;
- расчистить площадку.

Расчистку площадки от травяной растительности осуществлять при помощи бульдозера.

Разработку грунта производить поэтапно (по мере продвижения фронта работ), при помощи гидравлического экскаватора ЭО-3322А, оборудованного обратной лопатой с ковшем вместимостью 0,65 м<sup>3</sup> (либо аналогичного по характеристикам) и с последующей выгрузкой грунта в автосамосвалы.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Котлованы разрабатывать до отм. низа фундаментов с отступом на 0,6-1,0 м от края фундаментов, с откосами боковых стен.

Доработку грунта до проектных отметок производить вручную с подачей грунта под ковш экскаватора.

Весь вынутый из котлованов грунт отвозить автосамосвалами либо складировать в организованном месте на площадки для обратной засыпки.

Водоотлив дождевых вод из котлована предусматривается осуществить открытым способом с устройством по дну котлована водоотводных канавок с зумпфами. Откачку воды из зумпфов осуществлять при помощи насосов по трубопроводу из металлических труб диаметром до 50 мм со сбросом откачиваемых вод в ближайшие ливнеприемные колодцы существующей ливневой канализации. Места и условия сброса согласовать в рабочем порядке с причастными организациями.

Разработку грунта при устройстве канав и зумпфов производить вручную с погрузкой в бункера и последующей подачей при помощи крана в автосамосвалы.

Возможные переходы инженерных сетей под автомобильными дорогами выполнять с учетом требований согласовывающих организаций.

После разработки грунта до проектных отметок необходимо произвести освидетельствование дна котлованов с оформлением акта на скрытые работы. В случае несоответствия физико-механических характеристик грунта данным инженерно-геологическим изысканий, поставить в известность проектную организацию.

Грунт в траншеях под проектируемые сети разрабатывать экскаваторами ЭО-3322А и ЭО-2621А-обратная лопата. При глубине более 1,5 м траншеи с вертикальными стенками отрывать с креплением боковых стен.

До начала обратной засыпки пазух котлована необходимо:

- выполнить гидроизоляцию конструкций, соприкасающихся с грунтом;
- удалить из котлована вспомогательные материалы, оборудование и механизмы;
- составить акты на скрытые работы и получить разрешение заказчика на обратную засыпку.

Обратную засыпку пазух котлованов и траншей, кроме кабельных, выполнять местным грунтом слоями 200-300 мм с тщательным послойным уплотнением пневмо- либо электрическими трамбовками. Плотность грунта засыпок должна быть доведена до проектной.

Уплотнение грунта производить при его оптимальной влажности. При недостаточной влажности грунт искусственно увлажнять. Засыпку кабельных траншей выполнять экскаватором – бульдозером ЭО-2621А и вручную.

Проектные покрытия выполнять после укладки всех подземных коммуникаций.

Для спуска рабочих в котлованы (траншеи) следует установить приставные лестницы шириной не менее 0,6 м с перилами.

При приемке земляных работ контролируются:

- наличие технической документации;
- качество грунтов и их уплотнение;
- форма и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров проектным.

#### **Водопонижение, организация поверхностного стока, водоотвод и дренаж**

До начала работ по водопонижению необходимо обследовать техническое состояние зданий и сооружений, находящихся в зоне работ, а также уточнить расположение существующих подземных коммуникаций.

При проведении водопонижительных работ следует предусматривать меры по предотвращению разуплотнения грунтов, а также нарушению устойчивости откосов котлована и оснований расположенных рядом сооружений.

Выбор способа водопонижения должен назначаться с учетом природной обстановки,

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25



размеров участка, подлежащего осушению, способов производства строительных работ в котловане и вблизи него, их продолжительности работы, влияния на близлежащую застройку и инженерные коммуникации, и другие местные условия строительства.

Для защиты котлованов и траншей от подземных вод применяются различные способы, к которым относятся иглофильтровый способ, дренажи, лучевой водозабор и открытый водоотлив, скважинный водозабор.

Иглофильтровый способ назначается в зависимости от параметров осушаемых грунтов, требуемой глубины понижения и конструктивных особенностей оборудования.

Дренажи строительного назначения должны назначаться линейными или пластовыми. 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. Пластовые дренажи предусматриваются для отбора подземных вод в строительный период со всей площади котлована.

Открытый водоотлив должен применяться для временного осушения поверхностного слоя грунта в котлованах и траншеях. Неглубокие дренажные каналы могут быть как открытыми, так и заполненными фильтрующим материалом (щебень, гравий).

Водопонизительные скважины, оборудованные погружными насосами, являются наиболее распространенными типами систем водопонижения и могут применяться в самых разнообразных гидрогеологических условиях. Глубины скважин определяются в зависимости от глубины залегания и мощности водоносного горизонта, фильтрационных характеристик пород, необходимой величины понижения уровня подземных вод.

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

Все водопонизительные скважины должны быть оборудованы задвижками для регулирования дебита системы в процессе откачки.

В проектах следует предусмотреть мероприятия, исключающие повреждения или засорения посторонними предметами водопонизительных и наблюдательных скважин.

Контроль за эффективностью работы водопонизительной системы должен осуществляться путем регулярных замеров УПВ в наблюдательных скважинах.

Замеры сниженного УПВ в процессе водопонижения должны осуществляться во всех водоносных пластах, на которых оказывает влияние работа водопонизительной системы.

Все данные о работе водопонизительных установок должны быть отображены в журнале производства работ.

При прекращении работы системы следует оформить акты на выполнение ликвидации скважин.

### **Отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств**

Перед началом производства земляных работ необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений.

При откачке воды из котлована скорость понижения уровня воды в нем должна соответствовать скорости понижения уровня подземных вод за его пределами.

При устройстве дренажей земляные работы следует начинать со сбросных участков с продвижением в сторону более высоких отметок, а укладку труб и фильтрующих материалов - с водораздельных участков с продвижением в сторону сброса или насосной установки для исключения пропуска по дренажу неосветленных вод.

При устройстве пластовых дренажей недопустимы нарушения в сопряжении щебеночного слоя постели с щебеночной обсыпкой труб.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При производстве работ по строительному водопонижению регистрируются соответствующие параметры в журнале производства работ.

### **Свайные фундаменты**

До начала производства свайных работ должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- завоз и складирование свай;
- проверка заводских паспортов на сваи;
- проверка соответствия маркировки на сваях их действительным размерам;
- разметка свай, свай-оболочек и шпунта по длине;
- полная или частичная сборка свай;
- разбивка осей свайного поля.

Транспортировку, хранение, подъем и установку на месте погружения свай надлежит производить с принятием мер против их повреждения.

Способы погружения предварительно изготовленных свай: забивка, вибропогружение, вдавливание и завинчивание. Используемые для облегчения погружения средства: лидерное бурение.

При применении для погружения свай молотов или вибропогружателей вблизи существующих зданий и сооружений необходимо оценить опасность для них динамических воздействий, исходя из влияния колебаний на деформации грунтов оснований, технологические приборы и оборудование.

Дополнительные меры, облегчающие погружение свай (подмыв, лидерные скважины и др.), следует применять по согласованию с проектной организацией.

Для погружения свай могут использоваться дизельные и паровоздушные молоты, а также гидромолоты, вибропогружатели и вдавливающие установки. Выбор оборудования для погружения свайных элементов следует производить в соответствии с СН РК 5.01-24-2013, исходя из необходимости обеспечения предусмотренных проектом фундамента несущей способности и заглубления в грунт свай на заданные проектные отметки, а шпунта - заглубления в грунт.

В начале производства работ следует забивать, вдавливать (вибропогружать) пробные сваи, число которых устанавливается проектом.

В процессе погружения свай устанавливается фактический отказ.

При вдавливании свай регистрируют конечное усилие вдавливания.

При вибропогружении свай устанавливается продолжительность последнего залого.

Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после «отдыха» их в грунте в соответствии с ГОСТ 5686. В том случае, если «отказ» при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента или его части.

### **Ростверки**

Работам по устройству ростверков должна предшествовать приемка заглубленных в грунт и срезанных на проектном уровне свай, свай-оболочек или буровых свай.

В случае недобивки свай или повреждения голов при забивке, головы свай должны срезаться методами, исключающими нарушение защитного слоя бетона сваи ниже ее среза.

При опирании ростверков на сваи через промежуточные элементы-оголовки стаканного типа следует сопряжения оголовков и свай выполнять посредством заделки их в оголовок на глубину по проекту.

Не допускается оставлять незаполненный раствором промежуток между ростверком и оголовком свай.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Гидроизоляционные работы

Все гидроизоляционные работы должны выполняться строго в соответствии с проектом и регламентом, разработанным проектной организацией или фирмой-подрядчиком с учетом конструкции подземной части сооружения и местных инженерно-геологических условий стройплощадки.

Гидроизоляционные работы должны производиться в осушенном котловане на сухой поверхности.

При отрицательных температурах на гидроизолируемой поверхности не должно быть снега и наледи.

До устройства фундаментной плиты любой тип гидроизоляции должен наноситься на бетонную или цементно-песчаную подготовку с выровненной поверхностью.

При наличии наблюдательных колодцев дренажей, устраиваемых под фундаментной плитой, мест сопряжений свай с фундаментной плитой, сквозных проходок горизонтальной гидроизоляции, необходимо обратить особое внимание на качественное и надежное сопряжение горизонтальной гидроизоляции с указанными конструкциями.

Если подземная часть сооружения строится в открытом котловане или под защитой шпунтового ограждения, гидроизоляционное покрытие должно быть выведено из-под подошвы фундаментной плиты на ее торцевую поверхность.

Свободные участки полотнищ гидроизоляции должны быть выведены выше плиты и защищены от загрязнения (в том числе от возможного повреждения).

Возможность удлинения гидроизоляционного материала при осадке сооружения как в строительный, так и в эксплуатационный периоды должна обеспечиваться специальным компенсатором, предусмотренным проектом и размещаемым под фундаментной плитой в месте ее сопряжения с ограждением.

При нанесении гидроизоляции на наружную поверхность сооружения она должна быть защищена от механических повреждений путем устройства защитной стенки (листы дренажного материала, синтетическое покрытие и т.п.).

При обратной засыпке пазух котлована следует предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранность гидроизоляции.

Если в качестве гидроизоляции проектом предусмотрено покрытие из бентонитовых матов, необходимо выполнить их пригрузку в сухом состоянии до возможного первоначального увлажнения.

Должна быть обеспечена гидроизоляция по деформационному шву. Для этого следует уделить особое внимание качественному и надежному выполнению деформационных швов.

Если сопрягающиеся части фундаментной плиты имеют значительную разность осадок, то она должна компенсироваться конструкцией шва.

При применении металлоизоляции в конструкции шва следует вести постоянный контроль за качеством и прочностью сварных швов. Необходимо исключить наличие пустот под металлом путем их заполнения цементным раствором. Для исключения электрохимической коррозии металлоизоляции под действием макрогальванической пары, следует после устройства покрытия предусмотреть постоянную анодную или катодную защиту.

При наличии в теле фундаментной плиты водосборных или лифтовых приемков гидроизоляционный контур фундаментной плиты не должен иметь разрывов, а плавно обтекать эти углубления, имеющие трапециевидную форму сечения.

Сварка на стройплощадке полотнищ гидроизоляции рулонного типа может осуществляться как ручными, так и автоматическими сварочными агрегатами.

Перед устройством рулонной гидроизоляции на подготовленную бетонную поверхность монтируется разделительный слой геотекстиля.

На строительной площадке должен быть организован входной контроль за соответствием проекту и качеству поступающих гидроизоляционных материалов,

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

операционный контроль за соблюдением проектных решений и выполнением регламента разработанной в ППР технологии устройства гидроизоляции, контроль качества при приемке выполненных работ.

В сейсмических районах гидроизоляцию вводов коммуникаций при проходе через ограждающие конструкции следует предусматривать из эластичных гидроизоляционных материалов, обеспечивающих взаимное перемещение без нарушения герметичности.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ АРМАТУРНЫХ РАБОТ

До начала производства работ по армированию ж/бетонных конструкций должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлены площадки складирования материалов;
- освещены рабочие места;
- доставлены в зону работы бригады, инвентарь, приспособления, и средства для безопасного производства работ.
- завезены и разложены арматурные стержни и каркасы;
- подготовлены и приняты по акту, с участием заказчика и подрядчика, все предшествующие армированию работы;
- вынесены в натуре оси армируемых конструкций и переданы арматурщикам;
- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией и организацией работ, обучены безопасным методам труда.

Заготовку арматурных сеток, каркасов, а также отдельных стержней арматуры, производить централизованно и поставлять к месту монтажа готовыми сборочными единицами, либо производить сборку арматуры отдельными стержнями.

Поступающие для монтажа арматурные элементы необходимо подвергать проверке: внешнему осмотру, замерам геометрических параметров и их соответствие проекту.

Каждая партия арматурной стали должна быть снабжена паспортом-сертификатом, в котором указаны гарантированные свойства стали.

В случае отсутствия сопровождающих документов, сталь из полученной партии подвергают необходимым испытаниям на разрыв, изгиб и вязкость.

Замена, предусмотренной проектом арматуры, без согласования проектной организацией запрещается.

Отдельные стержни должны перевозиться в пучках, снабженных бирками с обозначением марки и числа конструктивных элементов, четко написанных красками.

Монтаж арматуры следует начинать с установки средств подмащивания (при необходимости), разметки мест раскладки сеток, каркасов и закрепления на арматурных стержнях фиксаторов в шахматном порядке для образования защитного слоя бетона.

Монтаж вести в строгом соответствии с рабочими чертежами в последовательности, при которой ранее уложенная не затрудняла монтаж последующей и была обеспечена устойчивость установленной арматуры.

В уровне поэтажных перекрытий армирование вертикальных конструкций связывать с помощью отгибов с армированием плит перекрытий. Для анкеровки армирования конструкций вышележащих этажей устанавливать выпуски стержней арматуры.

В местах пересечения арматура должна быть перевязана вязальной проволокой.

Для вязки арматуры вручную применять проволоку диаметром 1 мм.

Вязку узлов производить при помощи клещей с притупленными губками.

При вязке применять следующие приемы труда:

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- вязку узлов с подтягиванием;
- вязку узлов без подтягивания.

Отдельные стержни арматуры к месту укладки подавать комплектно в пучках, массой 0,3-0,7 т, арматурные каркасы и сетки - при помощи съемных грузозахватных приспособлений (стропов).

Стыковку отдельных стержней, а также сеток и каркасов на месте их установки осуществлять в соответствии с рабочими чертежами.

Расчетное положение верхней арматуры обеспечивать за счет установки поддерживающих каркасов.

В процессе производства работ установленную арматуру следует предохранять от повреждений и смещений.

При перевозке готовых арматурных изделий следует принимать меры к защите их от коррозии и механических повреждений.

За монтажом арматуры, в процессе ее установки, необходимо вести непрерывный контроль. Контроль качества арматурных работ включает в себя комплекс мероприятий по проверке соответствия исходных материалов и конечных результатов проекту и техническим требованиям.

При контроле проверяют:

- качество арматурной стали, класс, марки арматурной стали, диаметры стержней (проволок) арматурных изделий;
- состояние арматурной стали и условия ее хранения;
- размеры арматурных изделий в целом и расстояния между отдельными элементами, стержнями, закладными деталями;
- точность установки и монтажа арматурных элементов и изделий в конструкции.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указывают номера рабочих чертежей, отступления от проекта, оценивают качество арматурных работ и дают заключения о возможности проведения опалубочных работ.

При приемке арматуры проверяют соответствие ее проектным размерам, а также наличие и расположение фиксаторов, обеспечивающих защитный слой, прочность соединения арматурных стержней.

Требования к качеству арматурных работ приведены в таблице.

Контролируемый параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями	$\pm 20$	Технический осмотр всех элементов, журнал всех работ
2. Отклонение в расстоянии между рядами арматуры	$\pm 10$	
3. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать	$\pm 5$	

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

## 10. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОПАЛУБОЧНЫХ РАБОТ

Для формирования монолитных конструкций надземных и подземных частей жилых секций применить сборно-разборочную опалубочную систему.

Поступающие для монтажа элементы опалубки необходимо подвергать проверке. В процессе входного контроля необходимо:

- проверить наличие паспорта и инструкции по эксплуатации (со схемами монтажа и допустимыми нагрузками);

- по имеющемуся паспорту и маркировке на элементах опалубки убедиться в соответствии поступившей опалубки требованиям проекта;

- проверить комплектность опалубки, наличие элементов крепления и запасных частей к ним, наличие на элементах опалубки штампа ОТК и маркировочных знаков;

- путём внешнего осмотра проверить целостность и сохранность элементов опалубки;

- при обнаружении каких-либо дефектов в элементах опалубки должны быть вызваны представители функциональных служб, ответственных за поставку опалубки.

Опалубочные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и обладающим надлежащими навыками по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

До начала установки опалубки должны быть выполнены следующие работы:

- утроено перекрытие нижележащего уровня;

- подготовлена монтажная территория и отведено 2/3 этой территории под монтаж, а остальную часть под складирование материалов;

- вынесены оси опалубливаемых конструкций на монтажный горизонт;

- выполнена разметка мест установки полусекций опалубки;

- очищена поверхность опалубки.

Монтаж производить поэтажно, с разбивкой этажа на две захватки, в следующей технологической последовательности:

Смонтированная опалубка должна быть принята производителем работ и оформлена актом.

Решение о демонтаже опалубки забетонированных конструкций и установке инвентарных опорных страховочных стоек, поддерживающих перекрытие, принимает лицо, осуществляющее надзор за строительством при наборе прочности бетона 50-70% проектной.

После демонтажа опалубки установить (с шагом 1...1,2 м) временные страховочные опорные стойки, раскрепленные инвентарными горизонтальными связями. На стойки под перекрытие уложить бруски 150x50мм. Опорные страховочные стойки, поддерживающие междуэтажные перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонируемыми, удалять не разрешается. Стойки нижележащего перекрытия можно удалять лишь частично, оставляя так называемые стойки безопасности на расстоянии одна от другой не более чем 3 м. Опорные стойки остальных нижележащих перекрытий разрешается удалять полностью лишь тогда,

					Лист 31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

когда прочность бетона в этих перекрытиях, достигнет гарантировано 70% проектной прочности.

## 11. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОННЫХ РАБОТ

Бетонные работы производить в соответствии с требованиями проекта производства работ, технологических карт и схем операционного контроля качества.

Перед приемом бетонной смеси следует выполнить следующие работы:

- освободить рабочую зону от предметов и оборудования, не относящихся к бетонированию;

-арматуру и закладные детали очистить от грязи и ржавчины, а в зимнее время от снега и наледи;

-опалубку очистить при помощи сжатого воздуха от мусора и грязи;

-проверить наличие смазки на поверхности опалубки;

-проверить возможность получения защитного слоя бетона требуемой толщины при уложенной арматуре;

-тщательно осмотреть опалубку, арматуру, закладные детали и проверить правильность их положения с помощью геодезических инструментов с составлением акта на скрытые работы. Наблюдение за состоянием опалубки необходимо вести и во время бетонирования.

При этом все неисправности в опалубке следует немедленно устранять;

-обработать поверхность основания, в местах устройства колонн;

-получить разрешение мастера (прораба) на производство бетонных работ;

-подготовить и опробовать машины, инструмент, инвентарь и приспособления;

-проверить систему энергоснабжения, освещения, связи, звуковой и световой сигнализации.

Бетонную смесь в монолитные железобетонные конструкции подавать непрерывно горизонтальными слоями с направлением укладки смеси в одну сторону и последующим тщательным уплотнением площадочными (перекрытия) вибраторами.

Укладку бетонной смеси в колонны производить до отметок устройства рабочих швов горизонтальными слоями толщ.  $\delta=300-350$  мм и скоростью бетонирования не более 2 м/час.

В конструкции перекрытия бетон укладывать полосами шириной 1,5-2,0 м и интенсивностью бетонирования 6-7 м<sup>3</sup> /час.

Рабочие швы устраивать в случае вынужденных или технологических перерывов.

Очищенную поверхность стыка перед началом бетонирования покрывают цементным раствором такого же состава, что и в укладываемой бетонной смеси.

Возобновление бетонирования на отметках рабочих швов допускается производить после набора бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций не должна превышать:

для перекрытий – 1 м;

для подземных конструкций – 3,0 м.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Уплотнение бетонной смеси производить с соблюдением следующих требований:

- шаг перестановки вибратора не должен превышать полуторного радиуса его действия;
- глубина погружения вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный не затвердевший слой бетона;
- опирание вибраторов во время их работы на арматуру, опалубку и другие элементы не допускается.

Продолжительность вибрирования на каждой позиции устанавливается опытным путем и должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служит прекращение ее оседания, покрытие крупного заполнителя раствором, появление цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха.

При бетонировании конструкций необходимо вести «Журнал бетонных работ», в который должны заноситься следующие данные:

- дата начала и окончания бетонирования конструкций, заданные марки бетона, рабочие составы бетонной смеси и показатели ее подвижности (жесткости);
- объемы выполнения бетонных работ при возведении конструкций, даты изготовления контрольных образцов, их число, маркировка;
- температура наружного воздуха во время бетонирования;
- тип опалубки и дата распалубки конструкций.

После окончания бетонирования конструкций, в течение начального периода ухода, открытая поверхность свежееуложенного бетона должна быть защищена от попадания атмосферных осадков или потерь влаги с помощью мешковины, брезента, полиэтиленовой пленки и др. для предотвращения раннего растрескивания бетона. Начальный уход за бетоном осуществляется до момента приобретения бетоном прочности 0,5 МПа. Продолжительность начального ухода, составляющая 4...8 часов, зависит от характера конструкций, погодных условий и других факторов и устанавливается строительной лабораторией в процессе производства работ.

Основной уход за бетоном заключается в периодическом увлажнении поверхности в течение 7-14 дней в зависимости от вида цемента. При среднесуточной температуре воздуха плюс 5...15°С поливку начинать через 10-12 часов после укладки, при постоянном поддержании бетона и опалубки во влажном состоянии. При температуре свыше плюс 15°С поливку производить: - в первые трое суток – днем, через каждые три часа и один раз ночью, а в последующие дни – не реже трех раз в сутки (утром, днем и вечером);

При среднесуточной температуре плюс 5° С – полив не производить, при этом открытые поверхности бетона необходимо утеплять.

Бетонные работы при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5° С и минимальной суточной температуре ниже 0° С выполнять по специальным правилам, установленным для работ в зимних условиях (СНиП 3.03.01-87).

Движение рабочих по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Транспортировку бетонной смеси на стройплощадку производить централизованно - автобетоносмесителями.

В качестве резервного источника бетонной смеси на стройплощадке предусмотреть работу гравитационной бетоносмесительной установки производительностью до 10 м<sup>3</sup>/час.

Подачу бетонной смеси в зону укладки производить при помощи стационарного бетононасоса либо бункерами (бадьями) при помощи монтажного крана.

Требования, предъявляемые к монолитным железобетонным конструкциям, приведены в таблице.

Контролируемый параметр	Предельные отклонения	Метод контроля
1. Отклонение горизонтальных плоскостей на всю	20 мм	Измерительный, не менее 5



Контролируемый параметр	Предельные отклонения	Метод контроля
длину выверяемого участка		измерений, журнал работ
2. Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм	То же
3. Длина или пролет элемента	± 20 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
4. Размер поперечного сечения элемента	+6 мм, -3 мм	То же
5. Отметка поверхностей закладных изделий	-5 мм	Измерительный, каждое закладное изделие, исполнительная схема
6. Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	Измерительный, каждый стык, исполнительная схема

## 12. ВОЗВЕДЕНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН

Наружное стеновое ограждение в данном проекте запроектировано из газобетонных блоков на клеевом растворе.

До начала кладки наружной стены на очередном этаже необходимо основание кладки (ж/б плиту) тщательно выровнять.

Кладку наружной стены вести ярусами высотой не более 1,2 м с соответствующей установкой подмостей.

Кладку производить по захваткам с последующей разбивкой захваток на делянки. Длину делянок принимать из условия возможного возведения кладки по всей длине делянки на высоту одного яруса в течение одной смены. Высота яруса принимается равной 1,2 м.

Кладку стен следует начинать с разметки разбивочных осей, установки и закрепления угловых и промежуточных порядовок. Порядовки устанавливаются на углах, местах примыкания поперечной стены и на границе делянок, после чего их выверяют по отвесу и нивелиру. Засечки для каждого ряда на всех порядовках должны быть в одной горизонтальной плоскости. Закрепив и выверив по ним порядовки на углах и на границах возводимых делянок выкладывают маяки в виде убежных штраб. Затем к порядовкам зачаливают шнур – причалку. Кладку выполнять в соответствии с рабочими чертежами и следующими требованиями:

- участки кладки в местах сопряжения стен следует выкладывать одновременно;
- средняя толщина горизонтальных швов из газобетонных блоков на клею – не более толщины слоя клея, рекомендуемой заводом - изготовителем;
- вертикальность граней и углов кладки и горизонтальность ее рядов необходимо проверять по ходу выполнения кладки (через 0,5 – 0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в пределах яруса;
- кладку стен производить на всю толщину в каждом ряду;
- кладка должна выполняться с применением однорядной цепной перевязки;
- временные монтажные разрывы в возводимой кладке следует оканчивать наклонной штрабой;
- поверхность газобетонных блоков перед укладкой необходимо очищать от пыли и грязи.

Возведение кладки выше отметки 1,200 осуществлять с передвижных сборно-разборных подмостей.

Запас блоков на рабочем месте должен соответствовать 2-4 часовой потребности в них. Клеевой раствор приготавливать непосредственно перед началом работ.

Поддоны с газобетонными блоками на рабочее место подаются в футляре, а сухая клеевая смесь в мешках.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### 13. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВОЧНАЯ СЕТЬ

Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

При разработке геодезической части проекта производства работ рекомендуется предусматривать следующую очередность выполнения работ:

1. Для подготовительного периода:

- создание планового и высотного обоснования;
- закрепление выносок основных осей знаками;
- установка и определение отметок реперов;
- разбивка и закрепление промежуточных осей сооружения.

2. Для подземной части здания:

- разбивка контура котлована и перенос осей и высот на дно котлована;
- передача осей и высот обноски;
- разбивочные работы при устройстве фундаментной плиты.

3. Для надземной части здания:

- передача осей и отметок на цоколь и монтажные горизонты;
- создание разбивочной основы на исходном горизонте;
- создание и закрепление рисков под монтаж элементов;
- нивелирование монтажного горизонта и установка маяков;
- выверка в процессе установки строительных конструкций;
- производство исполнительных съемок.

4. Для инженерных сетей:

- плановая разбивка сетей;
- контроль над глубиной отрывки траншей, плановой и высотной установкой коммуникаций;
- исполнительные съемки проложенных сетей.

5. Для вертикальной планировки:

- определение и закрепление линий нулевых работ;
- трассирование линий заданного уклона, закрепление точек;
- разбивка и закрепление в натуре проектных плоскостей;
- исполнительные съемки спланированных территорий.

К чертежу геодезической разбивочной сети строительной площадки должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащие установке (монтажу) в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка.

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

В пояснительной записке должна быть указана точность измерений и построений, которая должна соблюдаться при выполнении геодезических работ.

Точность производства разбивочных работ по выносу главных и основных осей, тип знаков закрепления осей, методика производства разбивочных работ, а также контроль положения конструкций и частей здания, параметры, в процессе производства строительно-монтажных работ, методы инструментального контроля, порядок и объем его проведения устанавливаются в проекте производства геодезических работ (ППГР) или в отдельном разделе проекта производства работ.

В процессе работ геодезический контроль точности выполнения работ заключается:

-в инструментальной проверке фактического положения в плане и по высоте конструкций здания и инженерных коммуникаций в процессе их монтажа и временного закрепления пунктов геодезической основы в натуре;

-в исполнительной съемке фактического положения смонтированных конструкций в плане и по высоте, горизонтальности, соосности и совмещения плоскостей, правильности положения закладных деталей, а также частей здания и инженерных сетей.

Измерительный контроль должен вестись с применением средств измерений: визуальный и технический.

После завершения строительства должна быть выполнена исполнительная геодезическая съемка фактического положения конструкций в плане и по высоте.

Инструментальный контроль качества положения обеспечивается проведением геодезического контроля точности геометрических параметров и геодезическими измерениями деформаций основания и конструкций и является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Все данные геодезического контроля, выполняемые как при производстве работ, так и после их завершения в обязательном порядке фиксируются в общих и специальных журналах работ.

При производстве работ, необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы и контролировать их положение с помощью инструментов, не менее двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). В случае нарушения сохранности и устойчивости знаков они должны быть своевременно восстановлены.

Геодезический контроль при производстве работ выполняется линейным инженерно-техническим персоналом с обязательным привлечением геодезических служб строительных организаций.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 14. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Все погрузочно-разгрузочные и монтажные работы осуществлять при помощи 4-х башенных кранов ТСТ 6012 (возможна замена аналогичным по характеристикам).

Бетонные работы производить при помощи вышеуказанных кранов с использованием бады и стационарных бетононасосов.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, согласно содержащемуся в ПОС (ППР) календарному плану (графику) работ. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

При необходимости совмещения работ должны проводиться дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Все строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии с указаниями СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также указаний раздела «Охрана труда и техника безопасности».

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 15.1. Общие положения

До начала строительства проектируемого объекта генподрядная организация должна выполнить подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения безопасности строительства (см. выше).

При строительстве объекта должны быть приняты меры по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов. При их наличии безопасность труда должна обеспечиваться на основе решений, содержащихся в организационно - технологической документации (ПОС, ППР и др.).

Особое внимание обратить на следующее:

-в целях обеспечения общественной гигиены и защиты работников от вредного воздействия условий производства администрация строительной организации обязана выдавать рабочим и служащим спецодежду, спецобувь и предохранительные приспособления в соответствии с установленными нормами и сроками носки (пользования). Не допускать к работе рабочих и служащих без спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений;

-обеспечить регулярное испытание и проверку исправности предохранительных приспособлений;

-рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;

-при наличии особых условий производственной среды на стройплощадке (повышенная или пониженная температура воздуха, влажность, шум и др.) должны быть предусмотрены рациональные режимы труда и отдыха, по которым устанавливаются допустимую нормируемую продолжительность непрерывной работы, количество перерывов, их длительность и распределение в течение рабочей смены;

-при организации строительной площадки следует установить опасные зоны, оградить их сигнальным ограждением по ГОСТ 23407-78 и обозначить знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-90;

-строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в тёмное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещённых местах не допускается;

- все работники могут быть допущены к работе только после прохождения ими текущего инструктажа на рабочем месте;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

-все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84;

-для строповки конструкций применять только испытанные грузозахватные приспособления, имеющие бирки или клеймо с обозначением грузоподъёмности и даты испытания грузозахватного приспособления;

-перед подъёмом изделий проверяют надёжность закрепления монтажных петель, закладных деталей и качества изделия в целом, изделия с дефектом монтировать нельзя;

-при перемещении конструкций между ними, а также стрелой крана и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м;

-на участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц;

-при перемещении элементов рабочим следует находиться вне контура устанавливаемого элемента или конструкции со стороны, противоположной подаче краном;

-перемещаемые конструкции и длинномерные материалы должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками;

-исправное состояние грузозахватных устройств и тары должно подтверждать ежедневно лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов краном. Результаты проверки необходимо записывать в журнале работ.

### **15.2. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин**

Эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.3.033-84](#) и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований [Правил](#) устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

Руководители организации, производящей строительно-монтажные работы с применением машин, обязаны назначать инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин.

До начала работы с применением машин, руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае, когда машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двустороннюю радиосвязь или телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса котлована (канавы) до ближайших опор машин следует принимать по табл.

Глубина котлована (канавы) м	Грунт				
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый 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

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи необходимо выполнять требования [ГОСТ 12.1.013-78](#) и [Правил](#) устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Техническое обслуживание машины должно осуществляться только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией предприятия-изготовителя.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должно быть приняты меры, не допускающие случайной подачи напряжения. На пусковых устройствах должны быть вывешены плакаты «Не включать работают люди!». Плавкие вставки предохранителей в цепи питания электродвигателей должны быть вынуты.

Сборочные единицы машины, имеющие возможность перемещаться под действием собственного веса, при техническом обслуживании должны быть заблокированы или опущены на опору с целью исключения перемещения.

Не допускается пользование открытым огнем для разогрева узлов машины, а также эксплуатировать машины при наличии течи в топливных и масляных системах.

При перемещении машин своим ходом на буксире или на транспортных средствах соблюдать требования [Правил](#) дорожного движения, утвержденных уполномоченным органом надзора МВД Республики Казахстан.

Передвижение машин через естественные или искусственные препятствия, а также через неохраняемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения. При необходимости путь движения машины должен быть спланирован с учетом требований, указанных в паспорте машины.

Установка кранов мостового типа в зданиях, башенных, порталных и кабельных кранов на открытых площадках, в портах и других постоянных местах эксплуатации должны производиться по проекту, разработанному специализированной организацией с учетом требований [Правил](#) устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Монтаж (демонтаж) машины производить в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и под руководством лица, ответственного за техническое состояние машин.

Зона монтажа ограждается или обозначается знаками безопасности и предупредительными надписями.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Не допускается выполнять монтажные работы в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.

Манометры в системе пневмо- и гидропривода машин своевременно испытываются и пломбируются. При неисправности манометра работа машины не допускается.

При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1.013-78, а также инструкциями предприятия-изготовителя.

Режим труда рабочих (продолжительность перерывов в работе, лечебно-профилактические мероприятия и т.п.) при применении машин, создающих вибрацию, следует определять в соответствии с требованиями санитарных норм и правил при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрацию, утвержденными Минздравом Республики Казахстан.

Конвейеры, применяемые для перемещения материалов, должны удовлетворять требованиям безопасности по конструкции и размещению.

### **15.3 Требования безопасности при эксплуатации средств технологической оснастки, ручных машин и инструмента**

Строительно-монтажные работы должны выполняться с применением технологической оснастки (средств подмащивания, тары для бетонной смеси, раствора, сыпучих и штучных материалов, грузозахватных устройств и приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций), средств коллективной защиты и строительного ручного инструмента, определяемых составом нормокомплектов, а их эксплуатация, согласно эксплуатационным документам предприятий-изготовителей.

Порядок разработки и испытаний технологической оснастки и средств защиты следует соблюдать с учетом соответствующих нормативных документов.

Средства подмащивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям настоящей главы, [ГОСТ 27321-87](#), [ГОСТ 24258-88](#) и [ГОСТ 28012-89](#).

Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более - ограждения и бортовые элементы. Соединение щитов настилов внахлестку допускается только по их длине, причем концы стыкуемых элементов должны быть расположены на опоре и перекрывать ее не менее чем на 0,2 м в каждую сторону.

Поверхность грунта, на которую устанавливаются леса необходимо спланировать, утрамбовать и обеспечить отвод с нее поверхностных вод.

Леса должны быть прикреплены к стене строящегося здания. Места и способы крепления указываются в проекте производства работ.

При отсутствии особых указаний в проекте или инструкции завода-изготовителя крепление лесов к стенам зданий осуществляется не менее чем через один ярус для крайних стоек, через два пролета для верхнего яруса и одного крепления на каждые 50 м<sup>2</sup> проекции поверхности лесов на фасад здания.

Вблизи проездов средств подмащивания устанавливаются на расстоянии не менее 0,6 м от габарита транспортных средств.

В случае необходимости передачи на леса и подмости дополнительных нагрузок (от машин для подъема материалов, грузоподъемных площадок и т.п.) их конструкция учитывают эти нагрузки.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются к эксплуатации только после их приемки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4 м - после

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



приемки комиссией, назначенной руководителем строительной-монтажной организации, и оформления актом.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок и заземление (для металлических лесов).

В местах подъема людей на леса и подмости подвешиваются плакаты с указанием величины и схемы размещения нагрузок.

Леса в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней.

Леса, с которых в течение месяца и более работа не производилась, перед возобновлением работ следует принимать в порядке, предусмотренном выше. Дополнительному осмотру подлежат леса после дождя или оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также после механических воздействий. При обнаружении деформаций леса исправляются и принимаются повторно в порядке, указанном выше.

При выполнении работ с лесов высотой 6 м и более устраиваются не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место на лесах, примыкающих к зданию или сооружению, защищается сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2 м от рабочего настила. В случаях, когда выполнение работ, движение людей или транспорта под лесами и вблизи от них не предусматривается, устройство защитного (нижнего) настила необязательно.

Во время разборки лесов, примыкающих к зданию, все дверные проемы первого этажа и выходы на балконы всех этажей (в пределах разбираемого участка) закрываются.

Зазор между стеной строящегося здания и рабочим настилом лесов, устанавливаемых возле него, не превышает 50 мм при каменной кладке и 150 мм - при отделочных работах.

При производстве теплоизоляционных работ зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50 мм. Указанные зазоры размером более 50 мм во всех случаях, когда не производятся работы, необходимо закрывать.

Подвесные леса и подмости после их монтажа могут быть допущены к эксплуатации только после того, как они выдержат испытания в течение 1 ч статической нагрузкой, превышающей нормативную на 20 %.

Подъемные подмости, кроме того, должны быть испытаны на динамическую нагрузку, превышающую нормативную на 10%.

Результаты испытаний подвесных лесов и подмостей должны быть отражены в акте их приемки или в общем журнале работ.

В случаях многократного использования подвесных лесов или подмостей они могут быть допущены к эксплуатации без испытания при условии, что конструкция, на которую подвешиваются леса (подмости), проверена на нагрузку, превышающую расчетную не менее чем в два раза, а закрепление лесов осуществлено типовыми узлами (устройствами), выдерживавшими необходимые испытания.

Конструкция подъемных подмостей (люлек), применяемых при выполнении строительной-монтажных работ, должна соответствовать требованиям [ГОСТ 27372-87](#).

Подъемные подмости на время перерывов в работе должны быть опущены на землю. Переход с подъемных подмостей в здание или сооружение не допускается.

Лебедки, применяемые для перемещения подъемных подмостей и устанавливаемые на земле, должны быть загружены балластом, вес которого должен не менее чем в два раза превышать тяговое усилие лебедки. Балласт должен быть закреплен на раме лебедки.

Уклоны пути для перемещения передвижных лесов в поперечном и продольном направлениях не должны превышать указанных в паспорте и инструкции завода-изготовителя.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перемещение лесов при ветре скоростью более 10 м/с не допускается. Перед перемещением передвижные леса должны быть освобождены от материалов и тары и на них не должно быть людей.

Приставные лестницы без рабочих площадок допускается применять только для перехода между отдельными ярусами строящегося здания и для выполнения работ, не требующих от исполнителя упора в его конструкции.

Приставные лестницы должны быть оборудованы нескользящими опорами и ставиться в рабочее положение под углом 70°-75° к горизонтальной плоскости.

Конструкция приставных лестниц должна соответствовать требованиям, предусмотренным [ГОСТ 26887-86](#).

Размеры приставной лестницы должны обеспечивать рабочему возможность производить работу в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, прикрепленный к конструкции сооружения или к лестнице при условии крепления ее к конструкции.

Места установки приставных лестниц на участках движения транспортных средств или людей надлежит на время производства работ ограждать или охранять.

При переноске или перевозке инструмента его острые части следует закрывать чехлами.

Грузовые крюки грузозахватных средств (стропов, траверс), применяемых при производстве строительно-монтажных работ, должны быть снабжены и изготовлены в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары владелец должен периодически проводить их осмотр в следующие сроки:

- траверс, клещей и других захватов и тары - каждый месяц;
- стропов (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней;
- редко используемых съемных грузозахватных приспособлений - перед выдачей их в работу.

Осмотр стропов и тары должен проводиться по инструкции, разработанной специализированной организацией, определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели, а также методы устранения обнаруженных повреждений.

Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

Прочая технологическая оснастка в процессе эксплуатации должна подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за ее исправное состояние не реже, чем через каждые 6 месяцев, если техническими условиями или инструкциями завода-изготовителя не предусмотрены другие сроки. Результаты осмотра необходимо регистрировать в журнале работ.

#### **15.4 Требования безопасности при производстве транспортных работ**

При перевозке строительных грузов, кроме требований настоящей главы, в зависимости от видов транспортных средств следует также выполнять требования Правил дорожного движения, Правил технической эксплуатации железных дорог, Правил плавания по внутренним судоходным путям, Правил по охране труда на автомобильном транспорте Республики Казахстан.

Транспортные средства и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, необходимо соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Транспортирование длинномерных, тяжеловесных или крупногабаритных грузов осуществлять на средствах специализированного транспорта.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Груз, выступающий за габариты автомобиля спереди или сзади более чем на 1 м или сбоку более чем на 0,4 м от внешнего края габаритного огня, обозначить опознавательным знаком «Крупногабаритный груз», а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости, кроме того, спереди — фонарем белого цвета, сзади — фонарем красного цвета.

Перевозку взрывчатых, радиоактивных, ядовитых и легковоспламеняющихся грузов следует производить на транспортных средствах, оборудованных в соответствии с требованиями правил и инструкций для данной категории груза, утвержденных в установленном порядке.

Опасные грузы, требующие при перевозке наблюдения, транспортировать в сопровождении проводников, знающих опасные и вредные свойства грузов, а также способы их перевозки. Транспортные средства допускаются к перевозке опасных грузов при наличии свидетельства о допуске транспортных средств, выданного соответствующим органом в установленном порядке.

Во избежание перекатывания (или падения при движении транспорта) грузы размещать и закрепить на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

Движение транспортных средств по льду рек и водоемов допускается только по специально обозначенным маршрутам, имеющим указатели о максимально допустимой грузоподъемности ледовой переправы. Движение осуществляется при открытых дверях кабины водителя.

Дату открытия и прекращения движения по ледовой переправе устанавливает руководитель организации, в ведении которой находится переправа.

При разгрузке автомобилей-самосвалов на насыпях или в выемках их следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса (границы призмы обрушения), а при разгрузке с эстакад последние необходимо оборудовать надежными отбойными брусками.

Автомобили-самосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Не допускается осуществлять техническое обслуживание автомобиля-самосвала с поднятым кузовом без установки упора кузова. Движение автомобилей-самосвалов с поднятым кузовом запрещается.

В буксируемом транспортном средстве не допускается находиться людям (кроме водителя).

Прицепы, полуприцепы и платформы автомобиля, предназначенные для перевозки длинномерных грузов, должны быть оборудованы:

- съемными или откидными стойками и щитами, устанавливаемыми между кабиной и грузом;
- поворотными кругами.

Поворотные круги должны иметь приспособление для их закрепления при движении без груза и стопоры, предотвращающие разворот прицепа при движении назад.

### **15.5 Требования безопасности к процессам погрузочно-разгрузочных работ**

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного или автомобильного транспорта, следует соблюдать Правила безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и Правила безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ответственное лицо за производство погрузочно-разгрузочных работ обязано проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Транспортные средства и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Владельцем грузоподъемной машины должны быть разработаны способы правильной строповки и закрепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Графическое изображение способов строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

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

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При перемещении грузов, особенно в стеклянной таре, должны быть приняты меры к предупреждению толчков и ударов.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимых с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенного козырьками.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Разгрузка транспортных средств с эстакад, не имеющих отбойных брусьев, не допускается.

Руководство речных и морских портов обязано обеспечить производство погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемных машин по утвержденным ими технологическим картам.

### **15.6 Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ**

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм, [ГОСТ 12.3.003-86\\*](#) и [ГОСТ 12.3.036-84\\*](#), а также Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Места производства электросварочных и газопламенных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (в том числе газовых баллонов и газогенераторов) - 10м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Не допускается производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами или относящихся к электротехническим устройствам, без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ внутри закрытых емкостей или полостей конструкций рабочие места надлежит обеспечивать вытяжной вентиляцией. Скорость движения воздуха внутри емкости (полости) должна быть при этом в пределах 0,3-1,5 м/с. В случаях выполнения сварочных работ с применением сжиженных газов (пропана, бутана) и углекислоты вытяжная вентиляция должна иметь отсос снизу.

Перед сваркой (резкой) емкостей, в которых находились горючие жидкости или кислоты, производится их очистка, промывка, просушка и последующая проверка, подтверждающая отсутствие опасной концентрации вредных веществ.

Одновременное производство электросварочных и газопламенных работ внутри замкнутых емкостей не допускается.

Освещение при производстве сварочных работ внутри емкостей осуществляется с помощью светильников, установленных снаружи, или с помощью ручных переносных ламп напряжением не более 12 В.

Сварочный трансформатор надлежит размещать вне свариваемой емкости.

Закрепление газопроводных рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах наращивания рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для подвода сварочного тока к электрододержателям и горелкам для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить, как правило, опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединения.

Подключение кабелей, к сварочному оборудованию осуществлять при помощи опрессованных, сваренных или припаянных кабельных наконечников.

При прокладке или перемещении сварочных проводов необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами. Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом регламентируется не менее 0,5 м, а с горючими газами - не менее 1 м.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В электросварочных аппаратах и источниках их питания должны быть предусмотрены и установлены надежные ограждения элементов, находящихся под напряжением.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме этого, необходимо соединить заземляющий болт корпуса с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе такие ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты ограждающими устройствами.

Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, а при напряжении холостого хода более 70 В должно применяться автоматическое отключение сварочного трансформатора.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемы изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

В качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока.

Запрещается использовать в качестве обратного провода электросварки провода заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и др.), металлические конструкции зданий, технологическое оборудование.

Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение, по обращению с ними.

Газовые баллоны предохраняются от ударов и действия прямых солнечных лучей, а также удалены от отопительных приборов на допустимое расстояние.

Газовые баллоны надлежит хранить в специальных сухих и проветриваемых помещениях в соответствии с требованиями [Правил](#) устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом.

По окончании работы баллоны с газами размещаются в специально отведенном для хранения месте, исключая доступ посторонних лиц, а переносные ацетиленовые генераторы следует освобождать от карбида кальция с последующим удалением его в специально отведенные места.

При эксплуатации, хранении и перемещении кислородных баллонов должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочными материалами, имеющими следы масел.

Перемещение газовых баллонов необходимо осуществлять на специально предназначенных для этого тележках, в контейнерах и других устройствах, обеспечивающих устойчивое положение баллонов.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Размещение ацетиленовых генераторов в проездах, местах массового нахождения или прохода людей, а также вблизи мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами не допускается.

Не допускается применять бензорезы при выполнении газопламенных работ в резервуарах, колодцах и других замкнутых емкостях.

При осуществлении контроля качества сварных швов с помощью гамма-дефектоскопии необходимо выполнять требования Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения, утвержденных уполномоченным органом надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

При контроле качества сварных швов с помощью ультразвука необходимо выполнять правила по технической эксплуатации электроустановок.

### **15.7 Требования безопасности при производстве изоляционных работ**

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества, следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

При производстве антикоррозионных работ, кроме требований настоящих норм и правил, следует выполнять требования ГОСТ 12.3.016-87.

Безопасность изоляционных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

— организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;

— особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях;

— меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

На участках работ и в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При приготовлении горячих мастик, проведении изоляционных работ с выделением пожароопасных веществ рабочие места должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или закрытых помещений (емкостях) рабочие места должны быть обеспечены вентиляцией (проветриванием) и местным освещением от электросети напряжением не выше 12 В с арматурой во взрывобезопасном исполнении. Все электродвигатели от сети следует отключить, а на подводящих технологических трубопроводах поставить заглушки и в соответствующих местах вывесить плакаты (надписи), предупреждающие о проведении работ внутри аппаратов.

Рабочие места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами для подъема на высоту в соответствии с требованиями настоящих строительных норм.

При производстве изоляционных работ с применением горячего битума работники должны использовать специальные костюмы с брюками, выпущенными поверх сапог.

При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Битумную мастику следует доставлять на рабочие места, как правило, по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемной машины, механизма.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При доставке горячего битума на рабочие места вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

При спуске горячего битума в котлован или подъеме его на подмости или перекрытие вручную необходимо использовать бачки с закрытыми крышками, перемещаемые внутри короба, закрытого со всех сторон.

Запрещается подниматься (спускаться) по приставным лестницам с бачками, заполненными горячим битумом.

Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастик и плотно закрывающимися крышками.

Заполнение битумного котла допускается не более 3/4 его вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега. Возле варочного котла должны находиться средства пожаротушения.

При приготовлении грунтовки (праймера), состоящей из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна превышать 70 °С.

Запрещается вливать растворитель в расплавленный битум, а также готовить грунтовку на этилированном бензине или бензоле.

При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Мероприятия по предупреждению воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов должны содержаться в ППР и технологических картах.

На время производства работ следует определять границы опасной зоны и устанавливать сигнальное ограждение, знаки безопасности и надписи.

Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и при скорости ветра 15 м/с и более.

При производстве изоляционных работ внутри помещений, камер или емкостей с применением растворителей, разбавителей, образующих взрывоопасные смеси, совмещение изоляционных и огневых работ не допускается.

### **15.8 Земляные работы**

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

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

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

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбища и т.п.) необходимо получить разрешение органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями — владельцами коммуникаций.

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

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением. На ограждении необходимо установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время — сигнальное освещение.

Места прохода через выемки должны быть оборудованы переходными мостиками в соответствии с ППР.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы. Приставные лестницы должны быть прочно закреплены и на 1 м возвышаться над выемкой. Трапы (маршевые лестницы) должны иметь поручни высотой 1,1 м.

Не допускается производство работ одним человеком в выемках глубиной 1,5 м и более.

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

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без креплений в нескальных и не замерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине, м, не более:

- 1 — в насыпных несслежавшихся и песчаных грунтах;
- 1,25 — в супесях;
- 1,5 — в суглинках и глинах.

Наибольшую крутизну откосов временных выемок, устраиваемых без креплений в нескальных грунтах выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия воды) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать с учетом глубины выемки согласно данным, приведенным в таблице.

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные несслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
Глины	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

**Примечания**

- 1 Крутизна откоса — отношение высоты откоса к заложению.
- 2 При напластовании различных видов грунта крутизну откосов следует назначать по наиболее слабому виду грунта.
- 3 К несслежавшимся насыпным грунтам относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных и до пяти лет — для пылевато-глинистых грунтов.

При глубине выемок более 5 м и видах грунтов, не предусмотренных в таблице 12.1, крутизну откосов в выемках следует устанавливать по расчету (проекту).

Производство работ в выемках с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра руководителем работ состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «kozyрьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены и приняты меры по обеспечению устойчивости откосов или креплений. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Разработка траншей роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинки, глины) с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м, при этом нахождение рабочих в траншее не допускается. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления стенок или разрабатываться откосы.

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

Конструкция крепления вертикальных стенок выемок глубиной до 3 м должна быть, как правило, выполнена по типовым проектам. При большей глубине, а также в сложных гидрогеологических условиях крепление должно быть выполнено по индивидуальному проекту. Верхняя часть креплений должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 0,15 м.

Крепления необходимо устанавливать в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Разборку креплений следует производить снизу вверх по мере обратной засыпки грунта, если другие не предусмотрено ППР.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном ППР.

При разработке, транспортировании, выгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя и более самоходными или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, катки, бульдозеры и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

При засыпке выемок, а также при разгрузке на насыпях автомобили-самосвалы следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

При разработке выемок экскаватором, оборудованным прямой лопатой, высота забоя должна определяться ППР с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались «kozyрьки» из грунта.

При механическом ударном рыхлении мерзлого грунта необходимо на расстоянии 15 м от места рыхления обозначать сигнальным ограждением опасные от разлета осколков зоны.

Не допускается производство раскопок землеройными машинами на расстоянии менее 1 м и применение клина-бабы и аналогичных ударных механизмов на расстоянии менее 5 м от кабелей.

При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3 м. Дальнейшая выемка грунта должна производиться лопатами.

В зимнее время выемку грунта лопатами можно осуществлять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15 м.

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

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

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или уклон с углом, превышающим указанный в паспорте машины.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

Не допускается присутствие людей на участках, где ведутся работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками на расстоянии менее 20 м от базовой машины.

При необходимости использования машин в сложных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты, предупреждающими воздействие на работающих опасных производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов, опрокидывание и т. п.).

### **15.9 Бетонные и железобетонные работы**

Безопасность бетонных и железобетонных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

— определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

— определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательность ее установки и порядка разборки;

— разработка мероприятий и перечень средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;

— разработка мероприятий и перечень средств по уходу за бетоном в холодное и теплое время года.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с ППР, утвержденным в установленном порядке.

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

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

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики, трапы.

При устройстве сборной опалубки стен, ригелей и сводов необходимо предусматривать устройство рабочих настилов шириной не менее 0,8 м с ограждениями.

Опалубка перекрытий должна быть ограждена по всему периметру, все отверстия в рабочем полу опалубки должны быть закрыты. При необходимости оставлять эти отверстия открытыми их следует затягивать проволоочной сеткой.

После отсечения части скользящей опалубки и подвесных лесов их торцевые стороны должны быть ограждены.

Для защиты работников от падения предметов на подвесных лесах по наружному периметру скользящей и переставной опалубки следует устанавливать козырьки шириной не менее ширины лесов.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы в соответствии с требованиями нормативных документов.

На участках натяжения арматуры в местах прохода людей должны быть установлены защитные ограждения высотой не менее 1,8 м.

Устройства для натяжения арматуры должны быть оборудованы сигнализацией, приводимой в действие при включении привода натяжного устройства.

Запрещается пребывание работников на расстоянии менее 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электрическим током.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхность, имеющую уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакада для подачи бетонной смеси автосамосвалами должна быть оборудована отбойными брусками. Между отбойными брусками и ограждениями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах должны быть установлены поперечные отбойные брусья.

При очистке кузовов автосамосвалов от остатков бетонной смеси работникам запрещается находиться в кузове.

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

Работа смесительных машин должна осуществляться при соблюдении следующих требований:

— очистка приемков для загрузочных ковшей должна осуществляться после надежного закрепления ковша в поднятом положении;

— очистка барабанов и корыт смесительных машин допускается только после остановки машины и снятия напряжения.

Операции по заготовке и обработке арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого помещениях или на специально отведенных и соответственно оборудованных местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо выполнять следующие требования:

— ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выравнивания арматуры;

— ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;

— закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м;

— складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места.

Места строповки арматурных изделий, указанные в рабочих чертежах, должны быть обозначены визуально заметными метками.

Элементы арматурных каркасов необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Бункеры (бадью) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям нормативных документов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если другие расстояния не предусмотрены ППР.

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

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность крепления всех его звеньев между собой и к страховочному канату.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

— удалять всех работающих, не занятых непосредственно выполнением этой операции, от бетоновода на время продувки, на расстояние не менее 10 м;

— укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамических нагрузок на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

Удаление пробки в бетоноводе сжатым воздухом допускается при условии:

— наличия защитного щита у выходного отверстия бетоновода;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

— нахождения работающих на расстоянии не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода;

— осуществления подачи воздуха в бетоновод равномерно, не превышая допустимого давления.

При невозможности удаления пробки следует снять давление в бетоноводе, простукиванием найти место нахождения пробки в бетоноводе, расстыковать бетоновод и удалить пробку или заменить засоренное звено.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать после закрепления предыдущего.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ (мастера).

Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, с учетом нагрузки от собственного веса, определяется в ППР и согласовывается с проектной организацией.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

При передвижении секций катучей опалубки и передвижных лесов необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях опалубки или лесов запрещается.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

При устройстве технологических отверстий для пропуска трубопроводов в бетонных и железобетонных конструкциях алмазными кольцевыми сверлами необходимо оградить место ожидаемого падения керна.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, световую сигнализацию, знаки безопасности и находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание этих работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску.

Открытая (не забетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерить сопротивление изоляции и визуально проверить состояние средств защиты, ограждений и заземлений.

### 15.10 Каменные работы

Безопасность каменных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

— организация рабочих мест с указанием конструкции и места установки необходимых средств подмащивания, грузозахватных устройств, средств контейнеризации и тары;

— последовательность выполнения работ с учетом обеспечения устойчивости возводимых конструкций;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- определение конструкции и мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты и падения предметов вблизи здания;
- определение мест крепления предохранительных поясов;
- дополнительные меры безопасности по обеспечению устойчивости каменной кладки в холодное время года.

Кладка стен каждого вышерасположенного этажа многоэтажного здания должна производиться после установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

При кладке наружных стен зданий высотой более 7 м с внутренних подмостей необходимо по всему периметру здания выделять опасную зону разреженным панельным ограждением высотой 1,2 м в соответствии с требованиями ГОСТ 23407, а высотой до 7 м — сигнальным ограждением и знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

Защитные козырьки по периметру здания, должны отвечать следующим требованиям:

- ширина защитных козырьков должна быть не менее 1,5 м, и они должны быть установлены с уклоном к стене так, чтобы угол, образуемый между нижней частью стены здания и поверхностью козырька, был  $11^\circ$ , а зазор между стеной здания и настилом козырька не превышал 50 мм;

- защитные козырьки должны выдерживать равномерно распределенную снеговую нагрузку, установленную для данного климатического района, и сосредоточенную нагрузку не менее 1600 Н (160 кгс), приложенную в середине пролета;

- первый ряд защитных козырьков должен иметь сплошной настил на высоте не более 6 м от земли и сохраняться до полного окончания кладки стен, а второй ряд, изготовленный сплошным или из сетчатых материалов с ячейкой не более 50x50 мм, - устанавливаться на высоте 6-7 м над первым рядом, а затем по ходу кладки переставляться через каждые 6-7 м.

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.

При перемещении и подаче на рабочие места грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков необходимо применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, предусмотренные в ППР, имеющие приспособления, исключающие падение груза при подъеме, и изготовленные в установленном порядке.

Обрабатывать естественные камни в пределах территории строительной площадки необходимо в специально выделенных местах, где не допускается нахождение лиц, не участвующих в данной работе. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее 3 м друг от друга, должны быть разделены защитными экранами.

Кладку стен необходимо вести с междуэтажных перекрытий или средств подмащивания.

Конструкция подмостей и допустимые нагрузки должны соответствовать требованиям, предусмотренным в ППР.

Запрещается выполнять кладку стен со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене.

Кладку карнизов, выступающих из плоскости стены более чем на 0,3 м, следует осуществлять с наружных лесов, имеющих ширину рабочего настила не менее 2 м.

При кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила или перекрытия и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять ограждающие (улавливающие) устройства, а при невозможности их применения — предохранительный пояс.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расшивку наружных швов кладки необходимо выполнять с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда. Запрещается находиться рабочим на стене во время проведения этой операции.

Снимать временные крепления элементов карниза, а также опалубки кирпичных перемычек допускается только после достижения раствором прочности, установленной в ППР.

При облицовке стен плитами необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в проектной или технологической документации.

Запрещается производство работ по кладке или облицовке наружных стен многоэтажных зданий во время грозы, снегопада, тумана, исключающих видимость в пределах фронта работ, и при скорости ветра 15 м/с и более.

Для каменных конструкций, возведенных способом замораживания, в ППР должен быть определен способ оттаивания конструкций (искусственный или естественный) и указаны мероприятия по обеспечению устойчивости и геометрической неизменяемости конструкций на период оттаивания и набора прочности раствором.

В период естественного оттаивания и твердения раствора в каменных конструкциях, выполненных способом замораживания, следует установить за ними постоянное наблюдение. Пребывание в здании (сооружении) лиц, не участвующих в мероприятиях по обеспечению устойчивости указанных конструкций, не допускается.

При электропрогреве каменной кладки прогреваемые участки должны быть ограждены и находиться под наблюдением электромонтера.

Не допускается вести кладку на участках электропрогрева, а также применять электропрогрев в сырую погоду и во время оттепели.

#### **15.11 Монтажные работы**

Безопасность монтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;
- определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;
- определение мест крепления предохранительных поясов.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении зданий (сооружений) запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

При невозможности разбивки зданий и сооружений на отдельные захватки (участки), одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий по письменному разрешению и под руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только с согласия проектной организации, выполнявшей рабочие чертежи конструкций.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после закрепления всех установленных монтажных элементов в проектном положении и достижения бетоном (раствором) стыков несущих конструкций прочности, указанной в ППР.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с ППР, и осуществляться на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 0,1 м.

При расконсервации оборудования не допускается применение материалов с взрывопожароопасными свойствами.

При возведении каркасных зданий монтировать последующий ярус каркаса допускается только после установки ограждающих конструкций или временных ограждений на предыдущем ярусе.

Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений), а также грузопассажирских строительных подъемников (лифтов) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения (постоянные или временные).

В процессе монтажа конструкций зданий (сооружений) монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т. п.), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода при установленных ограждениях, без применения специальных предохранительных приспособлений (натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса).

Места и способ крепления каната и длина его участков должны быть указаны в ППР.

При выполнении монтажа ограждающих панелей необходимо применять предохранительный пояс совместно со страховочным приспособлением. Типовое решение должно быть указано в ППР.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Навесные металлические лестницы высотой более 5 м должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями и надежно прикреплены к конструкциям или оборудованию. Подъем рабочих по навесным лестницам на высоту более 10 м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже чем через каждые 10 м по высоте.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Количество расчалок, их материалы и сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются ППР.

Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить способами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного приспособления превышает 2 м.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме с применением сложного такелажа, метода поворота, при передвижке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т. п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 0,2 до 0,3 м, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали — не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, гололеде, грозе и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

При передвижке конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых, если другие требования не установлены проектом.

При монтаже конструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

При сборке горизонтальных цилиндрических емкостей, состоящих из отдельных царг, должны применяться клиновые прокладки и другие приспособления, исключающие возможность самопроизвольного скатывания царг.

Укрупнительная сборка и до изготовления подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться, как правило, на специально предназначенных местах.

Перемещение конструкций или оборудования несколькими подъемными или тяговыми средствами необходимо осуществлять согласно ППР под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ, при этом нагрузка, приходящаяся на каждый из них, не должна превышать грузоподъемность механизма.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ должны быть, как правило, отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

При выполнении сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием конусных оправок, сборочных пробок и др. Проверять совпадение отверстий пальцами рук не допускается.

Расстроповку элементов конструкций, соединяемых заклепками или болтами повышенной прочности, при отсутствии специальных указаний в ППР, следует производить после установки не менее 30 % заклепок или болтов и 10 % пробок в случаях, когда общее число их более пяти, а при пяти и менее — должно быть установлено не менее двух болтов или заклепок и одной пробки.

Монтаж узлов оборудования и звеньев трубопроводов и воздухопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена) должен производиться при снятом напряжении.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам (электрическим, паровым, технологическим и т.д.) без письменного разрешения генерального подрядчика и заказчика не допускается.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При демонтаже конструкций и оборудования следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

### 15.12 Кровельные работы

Безопасность кровельных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

— организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, меры безопасности при работе на крыше с уклоном;

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

— меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;

— методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

Допуск работников на крышу здания для выполнения кровельных и других работ разрешается после осмотра прорабом (мастером) совместно с бригадиром (ответственным исполнителем) несущих конструкций крыши и ограждений.

Производство кровельных работ газопламенным способом следует осуществлять с выполнением следующих требований безопасности:

— баллоны с газом должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;

— тележки и стойки с газовыми баллонами разрешается устанавливать на поверхностях крыши, имеющих уклон до 20°. При выполнении работ на крышах с большим уклоном для стоек с баллонами необходимо устраивать специальные площадки;

— во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резиноканевых рукавов — 3 м, до отдельных баллонов — 5 м.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

При применении в конструкции крыш горючих и трудногорючих утеплителей наклейка битумных рулонных материалов газопламенным способом разрешается только по устроенной на них цементно-песчаной или асфальтовой стяжке.

Места производства кровельных работ, выполняемых газопламенным способом, следует обеспечить не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по внутренним лестничным клеткам и оборудованным для подъема на крышу лестницам.

Запрещается использовать в этих целях пожарные лестницы.

Для прохода работников, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крышах с уклоном более 20°, а также на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более независимо от уклона крыши, работники должны применять предохранительные пояса. Места крепления предохранительных поясов указываются в ППР и наряде-допуске.

Применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности следует устанавливать и эксплуатировать в соответствии с инструкцией изготовителя. Подъем грузов следует осуществлять в контейнерах или таре.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Запас материалов не должен превышать сменной потребности.

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

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

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

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

Выполнение кровельных работ по установке (подвеске) готовых водосточных желобов, воронок и труб, колпаков и зонтов для дымовых и вентиляционных труб, покрытию парапетов и сандриков, отделке свесов следует осуществлять с применением подмостей, люлек, автомобильных подъемников. Не допускается использование для указанных работ приставных лестниц.

### 15.13 Электромонтажные работы

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования [ГОСТ 12.3.032-84](#).

Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и их отдельные ответвления и присоединять их в качестве временных электрических сетей и установок, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

Лица, занятые на электромонтажных работах, не должны выполнять работы, относящиеся к эксплуатации электрохозяйства заказчика и генерального подрядчика.

Не допускается производить работы или находиться на расстоянии менее 50 м от места испытания воздушных выключателей.

Предохранительный клапан на воздухоборнике воздушных выключателей должен быть отрегулирован и опробован на давление, не превышающее рабочее более чем на 10%. При производстве работ, связанных с пребыванием людей внутри воздухоборника, вентили на трубопроводах для подачи воздуха в воздухоборник следует закрыть с установкой замков и вывесить предупредительные плакаты. Спускные вентили должны быть открыты и обозначены предупредительными плакатами или надписями.

Перемещение, подъем и установка разъединителей и других аппаратов рубящего типа производится в положении «Включено», а снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределения - в положении «Отключено».

При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры, предупреждающие возможность непредвиденного включения или отключения.

Предохранители цепей управления монтируемого аппарата должны быть сняты на все время монтажа.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, знаки или надписи, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены и люди, занятые на этих работах, выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования производится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации (мастера или прораба), назначенного специальным распоряжением.

На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ.

До начала сушки электрических машин и трансформаторов электрическим током их корпуса должны быть заземлены.

Сушку трансформаторов в собственном кожухе или специальном металлическом баке методом индукционных потерь следует выполнять, принимая меры, исключая возможность прикосновения к намагничивающей обмотке.

При измерениях сопротивления изоляции в процессе сушки электрическим током питание намагничивающей и рабочих обмоток должно отключаться.

В помещениях, где осуществляется монтаж аккумуляторной батареи, до начала работ по пайке пластин и заливке банок электролитом должны быть закончены отделочные работы,

					АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ	Лист
						61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

испытаны системы вентиляции, отопления и освещения и в доступных местах установлены емкости с растворами для нейтрализации кислот и щелочей.

Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются.

Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей с помощью мегомметра должна производиться персоналом с квалификационной группой по безопасности не ниже III. Концы проводов и кабелей, которые в процессе испытания могут оказаться под напряжением, необходимо изолировать или ограждать.

При выполнении монтажных работ с кранов открытые троллеи, находящиеся под напряжением, осветительные сети и силовые магистрали, находящиеся в зоне работы, должны быть отключены или ограждены.

При прогреве кабеля электрическим током не допускается применять напряжение выше 380 В. Корпусы электрических машин и аппаратов, применяемых для прогрева, при напряжении выше 42 В, а также металлическая оболочка кабеля должны быть заземлены, на участках прогрева должны быть размещены противопожарные средства и установлено дежурство.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и плавление припоя следует производить на расстоянии не менее 2 м от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретую кабельную массу разрешается опускать в колодец только в специальных ковшах или закрытых бачках.

При подогреве кабельной массы для заливки кабельных муфт и воронок в закрытом помещении должна быть обеспечена его вентиляция (проветривание). Применяемые для подогрева емкости должны соответствовать требованиям пожарной безопасности.

При монтаже воздушных линий электропередачи необходимо:

— заземлять участки смонтированной линии электропередачи; при этом расстояние между заземлителями должно быть не более 3 км;

— располагать провода или подъемные тросы на высоте не менее 4,5 м, а в местах проезда транспорта - на высоте не менее 6 м.

Не допускается нахождение работающих со стороны внутреннего угла, образованного проводами или тросами, расположенными на опорах или на земле.

Электромонтажные работы в действующих электроустановках, как правило, должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующей части электроустановки, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отделена от действующей части электроустановки сплошным или сетчатым ограждением, препятствующим случайному проникновению в эту часть персонала монтажной организации.

Проход персонала и проезд механизмов монтажной организации в выгороженную зону производства работ, как правило, не должны быть сопряжены с пересечением помещений и территорий, где расположены действующие электроустановки.

Выделение для монтажной организации зоны производства работ, принятие мер по предотвращению ошибочной подачи в нее напряжения и ограждение от действующей части с указанием мест прохода персонала и проезда механизмов должно оформляться актом-допуском. Персонал монтажной организации выполняет работы по наряду-допуску. При выдаче наряда-допуска на производство работ в нем должны быть указаны в том числе и другие меры электробезопасности, предусмотренные упомянутым выше актом-допуском.

В случаях, когда монтажные работы предстоит осуществлять в действующих открытых или закрытых распределительных устройствах. В этих случаях допуск к работам должен осуществляться оперативным персоналом эксплуатирующей организации. Проход персонала и проезд механизмов по территории действующей части распределительного устройства к огражденной

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

зоне производства работ разрешается только в сопровождении уполномоченного на это представителя эксплуатирующей организации.

Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе.

Рабочее напряжение на вновь смонтированную электроустановку может быть подано только по решению рабочей комиссии. При необходимости устранения выявленных недоделок электроустановка должна быть отключена и переведена в разряд недействующих путем демонтажа шлейфов, шин, спусков к оборудованию или отсоединения кабелей, а отключенные токоведущие части должны быть закорочены и заземлены на все время производства работ по устранению недоделок.

#### 15.14 Отделочные работы

Безопасность отделочных работ должна быть обеспечена организацией рабочих мест, обеспечением их средствами подмащивания и средствами малой механизации, необходимыми для производства работ.

При применении составов, содержащих вредные и пожароопасные вещества, должны быть приняты решения по обеспечению вентиляции и пожаробезопасности.

Отделочные составы и мастики следует готовить, как правило, централизованно. При их приготовлении на строительной площадке необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.

Эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией, не допускается.

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами для подъема на них.

В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении; работа с использованием огня в этих помещениях не допускается.

При применении воздухонагревателей (электрических или работающих на жидком топливе) для просушивания помещений, зданий (сооружений) необходимо выполнять требования Правил пожарной безопасности.

Запрещается обогреть и сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещения продукты сгорания топлива.

При выполнении работ с использованием растворов, имеющих химические добавки, необходимо использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные мази, защитные очки) согласно инструкции изготовителя применяемого состава.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов, а также при механизированной шпатлевке и окраске необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

При очистке поверхностей с помощью кислоты или каустической соды необходимо работать в защитных очках, резиновых перчатках и кислотостойком фартуке с нагрудником.

При нанесении раствора на потолочную или вертикальную поверхность следует пользоваться защитными очками.

При выполнении работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов следует соблюдать требования инструкций изготовителей в части безопасности труда, а также требования Правил по охране труда при выполнении окрасочных работ.

Все поступающие исходные компоненты и окрасочные составы должны иметь гигиенический сертификат с указанием наличия вредных веществ, показателей пожаро-

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

взрывоопасности, сроков и условий хранения, рекомендуемого метода нанесения, необходимости применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

Не допускается применять растворители на основе бензола, хлорированных углеводородов, метанола.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

— до начала работы осуществлять проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;

— в процессе выполнения работ не допускать перегибания шлангов, их прикосновения к подвижным стальным канатам;

— отключать подачу воздуха и перекрывать воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма или агрегата.

Отогревать замерзшие шланги следует в теплом помещении. Не допускается отогревать шланги открытым огнем или паром.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т. п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования.

При работе с растворонасосом необходимо:

— удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;

— осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 м и ближе;

— держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от нее.

Подъем и переноску стекла к месту его установки следует производить с применением соответствующих приспособлений или в специальной таре.

Раскрой стекла следует осуществлять в горизонтальном положении на специальных столах при положительной температуре.

Места, над которыми производятся стекольные работы, необходимо ограждать или охранять. Запрещается производить остекление на нескольких ярусах по одной вертикали одновременно.

Не допускается опирать приставные лестницы на стекла и бруски переплетов.

При механической или ручной обработке стекла абразивным инструментом (снятие фасок, сверление отверстий, шлифование и др.) стекольщики должны быть обеспечены защитными очками, респираторами, кожаными напальчниками.

### 15.15 Испытание оборудования и трубопроводов

Безопасность испытания оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

— определение программы проведения испытания;

— меры безопасности при выполнении работ в траншеях, колодцах и на высоте;

— особые меры безопасности при проведении пневматических испытаний оборудования и трубопроводов, а также опробование оборудования под нагрузкой.

Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Перед испытанием оборудования необходимо:

— руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и мероприятиями по безопасному их выполнению;

— предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;

— провести визуальную, а при необходимости, с помощью приборов, проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;

- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- при необходимости установить аварийную сигнализацию;
- обеспечить возможность аварийного отключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- установить посты из расчета — один пост, в пределах видимости другого, но не реже чем через каждые 200 м друг от друга, для предупреждения об опасной зоне;
- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50 лк;
- определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Устранение недоделок на оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения и полной остановки.

Одновременное гидравлическое испытание нескольких трубопроводов, смонтированных на одних опорных конструкциях или эстакаде, допускается в случае, если опорные конструкции или эстакады рассчитаны на соответствующие нагрузки.

При расположении трубопроводов вблизи жилых или эксплуатируемых общественных или промышленных зданий (сооружений) их пневматические испытания можно производить при условии, что оконные и дверные проемы этих зданий, находящиеся в пределах опасной зоны, определяемой по таблице, защищены ограждениями (щитами, решетками).

Материал труб	Давление в трубопроводе (предварительное или приемочное), МПа	Диаметр трубопровода, мм	Расстояние от бровки траншеи и торцов трубопроводов до границы опасной зоны, м		
Сталь	0,6-1,6	До 300 включ.	7,0		
		Св. 300 до 1000	10,0		
		« 1000	20,0		
Чугун	0,15	До 500 включ.	10,0		
		« 500 «	15,0		
		Св. 500	20,0		
		« 500	25,0		
Асбестоцемент	0,15	До 500 включ.	15,0		
		« 500 «	20,0		
		Св. 500	20,0		
	0,6	« 500	25,0		
		« 500 «	20,0		
		Св. 500	20,0		
	0,15	« 500	25,0		
		« 500 «	20,0		
		Св. 500	20,0		
Полиэтилен низкого давления (ПНД) типа:		63-120	6,0		
				Т	1,0
				С	0,6
				СЛ	0,4
Л	0,35				
Полиэтилен высокого давления (ПВД) типа:		63-160	4,0		
				Т	1,0
				Л	0,6
				СЛ	0,4



Материал труб	Давление в трубопроводе (предварительное или приемочное), МПа	Диаметр трубопровода, мм	Расстояние от бровки траншеи и торцов трубопроводов до границы опасной зоны, м
Л	0,25		
(ПВХ, ПП, ПНД, ПВД)*	0,06	110-1200	1,0
Пластмассы: Непластифицированный поливинил-хлорид (ПВХ) типа:			
ОТ	1,6		
Т	1,0	63-315	10,0
С	0,6		
СЛ	0,4		
полиэтилен типа:			
Т	0,1		
СЛ	0,6	63-315	8,0
С	0,25		
*В самотечных сетях канализации.			

Не допускается производить пневматические испытания трубопроводов в действующих цехах, также на эстакадах, в каналах и лотках, где уложены действующие трубопроводы.

Осмотр оборудования при проведении испытания разрешается производить после снижения испытательного давления до рабочего.

При продувке оборудования и трубопроводов после испытания перед открытыми люками и штуцерами должны быть установлены защитные ограждения (экраны).

Испытание оборудования и трубопроводов под нагрузкой следует проводить после испытания его вхолостую.

Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:

- снимать защитные ограждения;
- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;
- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

При пневматическом испытании трубопроводов предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на соответствующее давление.

Обстукивание сварных швов непосредственно во время испытаний трубопроводов и оборудования не допускается.

Присоединение и разъединение линий, подводящих воздух от компрессора к испытываемому трубопроводу, разрешается только после прекращения подачи воздуха и снижения давления до атмосферного.

На время проведения пневматических испытаний трубопроводов, находящихся в траншеях, должна быть установлена опасная зона, величина которой определяется по таблице 18.1. Границы опасной зоны должны быть обозначены сигнальными ограждениями или экранами безопасности. Нахождение работников в опасной зоне в период нагнетания в трубопровод воздуха и при выдерживании трубопроводов под давлением при испытании на прочность не допускается.

Испытания трубопроводов из пластмассовых труб следует производить не ранее чем через 24 ч после сварки их стыков и набора проектной прочности их клеевых соединений с учетом температуры окружающей среды.

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						66
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Осмотр трубопроводов разрешается производить только после снижения давления до, МПа:

— 0,3 — в стальных и пластмассовых трубопроводах;

— 0,1 — в чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводах.

Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

Компрессор и манометры, применяемые при испытании трубопроводов, следует располагать на расстоянии не менее 10 м от бровки траншеи; в этом случае они должны быть защищены со стороны траншеи ограждениями (щитами).

## 16. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

В целях предотвращения отрицательного воздействия строительных работ на окружающую среду необходимо соблюдать ряд специальных требований:

-устанавливать временные ограждения, защищающие прохожих на весь период строительства;

-при механизации строительно-монтажных работ применять строительные машины, обладающие нормативным уровнем шума, выбросов отработанных газов, освидетельствованных соответствующими сертификатами и с постоянным контролем исправности их агрегатов. Ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов выполнять за пределами стройплощадки на предусмотренных для этого предприятиях. Движение машин и механизмов по стройплощадке осуществлять в строгом соответствии с утвержденной «Схемой движения транспорта»;

-при производстве бетонных работ предусмотреть применение готовых материалов на основе цемента (бетон), исключающих возможность загрязнения окружающей среды от производственных стоков;

-мойку бочек автобетоносмесителей на базе автомобилей осуществлять за пределами стройплощадки со сливом грязной воды в специальные бункеры-накопители и последующим вывозом и утилизацией в установленное место;

-не допускать сбрасывания мусора и отходов со здания без применения закрытых лотков и бункеров накопителей;

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- не допускать удаления материалов и строительного мусора с участков работ путем их сжигания;
  - хранить цемент и другие сыпучие пылеобразующие материалы в мешках или закрытых емкостях;
  - промывать водой из шланга колеса всех механизмов и автотранспорта перед выездом с участка, для предотвращения загрязнения существующих автодорог. Выезд автотранспорта, не прошедшего через мойку, категорически запрещен;
  - установить на стройплощадке биотуалеты;
  - запрещается производить захоронение отходов строительства и сноса на строительной площадке;
  - своевременно вывозить строительный мусор и отходы в места, указанные местными органами, для дальнейшей утилизации. Хранение строительного мусора должно осуществляться в металлических бункерах;
  - производство земляных работ, в зоне расположения подземных коммуникаций, вести только с письменного разрешения организаций, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций;
  - устраивать противопылевую защиту (навешивание брезента, либо распыление водой из шланга), в местах образования пыли;
  - систематически проверять состояние участка в конце рабочего дня перед уходом с участка лица, ответственного за строительство;
  - не допускать отвода поверхностных сточных вод с территории строительных площадок непосредственно на рельеф без осуществления инженерных противоэрозионных мероприятий, надежно предотвращающих возникновение очагов техногенной эрозии грунтов;
  - оборудовать автотранспорт, перевозящий сыпучие грузы, специальными съемными тентами;
  - генеральный подрядчик должен обеспечить на строительной площадке высокую культуру строительного производства. На генподрядную организацию возлагается ответственность за уборку и содержание в чистоте территорий строительных площадок, а также прилегающих к ним территорий и подъездов. Стройплощадка и прилегающая к ней пятиметровая зона должны регулярно очищаться от мусора. Мусор и снег следует вывозить в установленные органом местного самоуправления места и сроки.
- Запрещается вырубка и пересадка древесной и кустарниковой растительности, не предусмотренная проектом. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть выгорожены оградой, а стволы отдельных стоящих деревьев, в целях предохранения от повреждений, обшить пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м.
- В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель должен приостановить работы и известить об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

### 16.1. Шумозащитные мероприятия

При производстве строительного-монтажных работ использовать по возможности механизмы бесшумного действия.

Работы, связанные с применением строительных механизмов (краны, автокомпрессоры, автогудронаторы и прочие) производить с 8,0 до 21,0 часа.

Работающие автокомпрессоры необходимо ограждать шумозащитными экранами, высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами.

При необходимости подрядчик должен заключить договор со специализированными лабораториями: на проведение измерений уровня вибрации, шума, излучений.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 17. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в строительных кадрах определена исходя из среднегодовой выработки на 1-го работающего генподрядной организации и приведена в табл.

Наименование	Ед. изм.	Расчёт потребности в кадрах по годам строительства
Расчётное максимальное количество работающих, в том числе:	чел.	90
Рабочих (84,5 %)	чел.	76
ИТР (11 %)	чел.	10
Служащих (3,2 %)	чел.	3
МОП (1,3 %)	чел.	1
Количество работников в наиболее многочисленную смену, в т. ч.:	чел	
-рабочих		76
-работающих	чел	86

Потребность в рабочих кадрах обеспечивается имеющимися кадрами генподрядной и субподрядной строительно-монтажных организаций.

					<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Кран башенный	4	30	120	0,6
Бетононасос стационарный	1	40	40	0,6
Сварочный трансформатор	4	3	12	0,8
Растворный узел	2	5	10	0,4
Рубочные машины	3	5	15	0,5
Гибочные машины	3	5	15	0,5
Вибраторы	5	1	5	0,5
Средства малой механизации и инструменты	10	1,5	15	0,5
Наружное освещение			5	1

$$P = \frac{1.1}{0.75} * [0.8 * 12 + 0.6 * (120 + 40) + 0.5 * (15 + 15 + 5 + 15) + 0.4 * 10 + 5]$$

$$= 204,75 \text{кВА}$$

Принимается суммарная потребность в электроэнергии – 204,75 кВА, (153,6 кВт).  
Указанная потребность корректируется в проекте производства работ.

## 19. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ВОДЕ

Временное водоснабжение на стройплощадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд и определяется по формуле:

$$Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

где:  $Q_{\text{общ.}}$  - суммарный расчетный расход воды, л/с;

$Q_1, Q_2, Q_3$  – соответственно расходы воды на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_1 = K_n \sum (q_{\text{ни}} \times n_{\text{ни}} \times K_{\text{ч}}) / 3600 \times t,$$

где:  $K_n$  - коэффициент на неучтенные расходы воды (равен 1,2);

$q_{\text{ни}}$  - удельный расход воды на производственные нужды;

$n_{\text{ни}}$  – количество производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}}$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды – (равен 1,5);

$t$  – количество часов в смену.

Потребитель	Нормы расхода воды в литрах	Количество потребителей воды	Удельный расход воды в литрах
Заправка и мойка автомобилей	400 л/сут.	5 шт	2 000
Поливка бетона и ж/б в летнее время	200 л/ м3 в сутки	200 м3	40 000

$$Q_1 = 1,2 \times \left( \frac{400 \times 5 \times 1,5}{3600 \times 8,2} + \frac{200 \times 200 \times 1,5}{3600 \times 8,2} \right) = 2,56 \text{л / сек.}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_2 = K_{\text{ч}} \sum \times \frac{q_{\text{xi}} \times n_{\text{p}}}{3600 \times t} + \frac{q_{\text{y}} \times n_{\text{p}}}{60 \times t_1}$$

где:  $K_{\text{ч}}$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5);

$q_{\text{xi}}$  - удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

										Лист
										71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>ABC-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>					

$p_p$  – число работающих в наиболее многочисленную смену;  
 $q_y$  - расход воды на 1 процедуру пользования умывальником;  
 $t_1$  – продолжительность процедуры, мин.  
 $t$  – количество часов в смену.

Потребитель	Расход воды, л
Хозяйственные нужды на одного работающего в смену на неканализованной площадке	15
Вода для питья в летнее время	3,5

$$Q_2 = 1,5 \left( \frac{15 \times 76}{3600 \times 8,2} + \frac{3,5 \times 76}{3600 \times 8,2} \right) = 0,07 \text{ л/сек.}$$

Расход воды  $Q_3$  на наружное пожаротушение принимается равным 10 л/сек. из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара и обеспечения расчетного расхода воды на эти цели при пиковом расходе воды на производственные и хоз-бытовые нужды.

Суммарный расчетный расход составляет:

$$Q_{\text{общ}} = 2,56 + 0,07 + 10,0 = 12,63 \text{ л/сек.}$$

В качестве временного водоснабжения стройплощадки служат временные сети водозабора, разрабатываемые отдельным проектом.

## 20. ПЕРЕЧЕНЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Детальный перечень строительно-монтажных работ смотри рабочую документацию.

## 21. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Указанная потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах может быть откорректирована в проекте производства работ.

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
--------------	-------------	------------

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Экскаватор одноковшовый ЭО -3322А	3	Обратная лопата, емк. ковша V=0,5м <sup>3</sup>
Экскаватор ЭО -2621А (Э-1514)	1	Обратная лопата, емк. ковша V=0,25м <sup>3</sup> , (0,15 м <sup>3</sup> )
Бульдозер Д-687С	1	Мощн.79 кВт
Бульдозер Д-535	1	Мощн.59 кВт
Башенный кран ТСТ 6012	4	Длина стрелы L=35м
Автобетоносмеситель СБ-92В-ДА	3	V=5м <sup>3</sup>
Пневмотрамбовка ЭП-1109	2	
Каток вибрационный ДУ-47А	2	Масса - 6...8 т
Каток статический ДУ-50	1	Масса – 6,5...8 т
Сварочный трансформатор СТН-500	4	
Компрессор ПКС-6М	1	Производительность 6 м <sup>3</sup> /мин.
Бетононасос стационарный	2	Монолитные работы
Бетоно-растворомешалка	2	
Насос водоотливный ГНОМ 10-10	5	
Автосамосвал КамАЗ-55111	3	Груз.-13,0т
Полуприцеп общего назначения МАЗ-5245	3	Груз.-13,5 т
Автомобиль грузовой с бортовой платформой КамАЗ-5320	2	Груз.-10,0 т
Погрузчик ковшовый ТО-30	1	Погрузочно-разгрузочные работы
Асфальтоукладчик Д-150А	1	
Автогрейдер Д-395	1	
Вибратор глубинный	2+1резерв	
Вибратор площадочный	1+1резерв	
Рубочные машины	3	
Гибочные машины	3	

					<b>АВС-012.00.000-4-ПОС-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73