



# ИРБИС

проектный  
центр

308501, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Дубовое, мкр. "Северный-2", ул.Заповедная, 2Б.  
ИНН 3123210081/ КПП 310201001, Р/счет: 40702810125100025117, К/счет:3010181000000000201  
Филиал ПАО АКБ «АВАНГАРД» ПАО БИК 042007835.

тел. 4722-373-953, сайт: ирбис-проект.рф

Заказчик: 000 «РВК-Воронеж»

Наименование объекта:

**«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с  
внедрением реагентного удаления фосфатов»**

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Шифр 09/08-21-ПОС

Том 6

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Белгород 2023г.



# ИРБИС

проектный  
центр

308501, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Дубовое, мкр. "Северный-2", ул. Заповедная, 2Б.  
ИНН 3123210081/ КПП 310201001, Р/счет: 40702810125100025117, К/счет: 3010181000000000201  
Филиал ПАО АКБ «АВАНГАРД» ПАО БИК 042007835.

тел. 4722-373-953, сайт: ирбис-проект.рф

Заказчик: ООО «РВК-Воронеж»

Наименование объекта:

## «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов»

Проектная документация

### Раздел 6. Проект организации строительства

Шифр 09/08-21-ПОС

Том 6

Генеральный директор

Грабазей А.В.

Главный инженер проекта

Грабазей А.В.



Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Белгород 2023г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
09/08-21-ПОС-УЛ	Информационно-удостоверяющий лист	1
09/08-21-ПОС-С	Содержание тома	1
09/08-21-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	49
09/08-21-ПОС-ГЧ	Графическая часть	3
	Общее количество листов документов, включенных в том 6	54

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработ.	Волощенко				06.23
ГИП	Грабазей				06.23
Проверил	Захаркина				06.23
Н.контр.	Щеблыкина				06.23

Содержание тома

Стадия Лист Листов

П 1 1


**ИРБИС**  
 проектный центр

## Содержание текстовой части

3

Обозначение	Наименование	Примечание
09/08-21-ПОС	Текстовая часть	1-49
	а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условия строительства;	
	б) оценка развитости транспортной инфраструктуры;	
	в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства;	
	г) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом;	
	д) характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства;	
	е) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения;	
	ж) описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения;	
	з) обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов);	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Разработ.		Волощенко			06.23
ГИП		Грабазей			06.23
Проверил		Захаркина			06.23
Н.контр.		Щеблыкина			06.23

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	49

ИРБИС

проектный центр

		Обозначение	Наименование					Примечание
			и) перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;					
			к) технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;					
			л) обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях;					
			м) обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;					
			н) предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;					
			о) предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля;					
			п) перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;					
			р) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;					
			с) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;					
			т) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;					
			т1) описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства;					
Согласовано								
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						09/08-21-ПОС-С		Лист
								2
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Обозначение	Наименование	Примечание
	<p>т2) описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"</p>	
	<p>у) обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов;</p>	
	<p>ф) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений;</p>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС-С

Лист

3

**а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условия строительства.**

Административное и геоморфологическое положение участка.

В административном отношении участок строительства расположен г. Воронеж, ул. Антакольского 21 «Правобережные очистные сооружения канализации» (ПОС). Абсолютные отметки по устьям скважин от 110.75 до 111.79 м.

Рельеф.

Район работ расположен в пределах северного крыла Воронежской антеклизы, в неотектонической структуре ему соответствует Кривоборско-Воронежский прогиб. Участок работ представляет собой пологоволнистую эрозионную равнину, измененную процессами денудации.

Климатические условия.

Климат области умеренно-континентальный. Климатические характеристики участка работ приведены в таблице 1 по ближайшей метеостанции «Воронеж».

Таблица 1 - Данные из СП 131.13330.2020 по нас. пункту Воронеж.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-30 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-28 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-26 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-24 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	-12 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-37 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца:	6,6 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	130 сут
Ср. температура воздуха, периода со ср. суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	-5,3 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	190 сут
Ср. температура воздуха, периода со ср. суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	-2,4 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	205 сут
Ср. температура воздуха, периода со ср. суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	-1,5 °С
Ср. месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	83 %
Ср. месячная отн. влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца:	78 %
Количество осадков за ноябрь - март:	206 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль:	3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь:	4 м/с
Ср. скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	3,2 м/с

Табл. 2 Снеговые, ветровые и гололедные районы (СП 20.13330.2016)

Снеговой район	III
Ветровой район	II
Гололедный район	II

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

09/08-21-ПОС

Лист

4

Геологические условия:

В геологическом строении участка проведения изысканий принимают участие отложения четвертичной и системы.

В инженерно-геологическом разрезе, с учетом генезиса и физико-механических свойств грунтов до глубины 15.0 м выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), нумерация которых приводится ниже в стратиграфической последовательности (сверху - вниз):

**ИГЭ №1.** Насыпной грунт - песок средней крупности серый, неоднородный, средней плотности, малой степени водонасыщения, незасоленный.

Встречен во всех скважинах. Мощность слоя от 1.6 до 8.4 м.

Техногенные насыпные грунты залегают горизонтально на нижележащих грунтах с нечётким литологическим контактом. Отсыпаны сухим способом. Возраст их более 10-ти лет, слежавшиеся.

**ИГЭ №2.** Песок средней крупности желтый, неоднородный, плотный, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного, с редкими прослоями суглинки, с редким вкл. гальки известняка, незасоленный. Вскрыт всеми скважинами мощностью от 5.4 до 13.4 м.

Гидрогеологические условия:

В период проведения полевых работ (май 2023 г.) на участке проектируемого строительства, всеми буровыми скважинами вскрыты грунтовые воды четвертичного горизонта.

Грунтовые воды залегают на глубине 8.5-10.0 м от дневной поверхности, абсолютная отметка появившегося и установившегося уровня грунтовых вод 101.9-102.4 м.

Водовмещающими грунтами вскрытого водоносного горизонта являются пески ИГЭ №2 (Кф>1).

Водоупор не вскрыт. Грунтовые воды безнапорны.

Сейсмичность:

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет составляет:

- для объектов нормальной (массовое строительство) и пониженной ответственности по карте «А» - 5 баллов;

- для объектов повышенной ответственности (особо опасные, технически сложные или уникальные сооружения) по карте «В» – 5 баллов, по карте «С» – 6 баллов.

Конструктивная характеристика объекта:Блок доочистки (поз.1 по ГП).

Уровень ответственности - нормальный. Класс здания - КС-2.

Минимальное значение коэффициента надежности по ответственности - 1,0.

Сооружение прямоугольной формы, с размерами в плане (в осях) 21,5х30,63м, глубина переменная от 4,92 до 6,92м. Стены и днище емкости - из монолитного железобетона, покрытие - монолитная железобетонная плита. Для спуска в емкость предусмотрены стремянки. Участки покрытия над емкостями с оборудованием выполнены металлическими со съемными участками.

В качестве основной несущей системы сооружения принят монолитный железобетонный остов, состоящий из несущих стен и фундаментной плиты, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию.

Материалы конструкций - бетон тяжелый В25, W8, F150 по ГОСТ 7473-2010, арматура класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Производственное здание (поз.2 по ГП).

Уровень ответственности - нормальный. Класс здания - КС-2. Минимальное значение коэффициента надежности по ответственности - 1,0.

Здание прямоугольной формы, с размерами в плане (в осях) 15,0х36,55м, высота в коньке до балок покрытия - 11,145м.

Каркас здания представляет собой систему одноэтажных однопролетных (L=15,0м) стальных поперечных рам по буквенным осям, шаг рам по длине - 6м. Рамы состоят из стальных стоек с жесткими узлами заделки колонн в фундаментах и стальных ферм покрытия с шарнирными узлами соединения с колоннами. В продольном направлении рамы объединены жестким диском покрытия, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

5

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата



Здание оборудовано двумя подвесными кранами г/п 2,0тн. и 3,2тн.

Колонны приняты из прокатных двутавров, фермы покрытия - из гнутосварных профилей.

Монтажные соединения основных элементов каркаса - на болтах и сварке. Прогоны, распорки, вертикальные и горизонтальные связи - из гнутосварных профилей.

Покрытие - кровельные сэндвич-панели с утеплителем из пенополиизоцианурата по стальным прогонам.

Стеновое ограждение - цоколь из железобетона с утеплителем из базальтовой минваты с оштукатуриванием по сетке и сэндвич-панели с утеплителем из пенополиизоцианурата горизонтальной разрезки по фахверку из стальных прокатных элементов.

Контактный резервуар (поз.3 по ГП).

Уровень ответственности - нормальный. Класс здания - КС-2

Минимальное значение коэффициента надежности по ответственности - 1,0.

Сооружение прямоугольной формы, с размерами в плане (в осях) 21,5x30,63м, глубина переменная от 4,92 до 6,92м.

Стены и днище емкости - из монолитного железобетона, покрытие - монолитная железобетонная плита. Для спуска в емкость предусмотрены стремянки.

В качестве основной несущей системы сооружения принят монолитный железобетонный остов, состоящий из несущих стен и фундаментной плиты, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию.

Материалы конструкций - бетон тяжелый В25, W8, F150 по ГОСТ 7473-2010, арматура класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Камера переключения №1 (поз.4 по ГП). Камера переключения №2 (поз.5 по ГП).

Камера переключения №3 (поз.6 по ГП).

Уровень ответственности - нормальный. Класс здания - КС-2

Минимальное значение коэффициента надежности по ответственности - 1,0.

Приемные камеры представляют собой закрытую прямоугольную железобетонную емкость

Стены и днище емкости - из монолитного железобетона, покрытие - монолитная железобетонная плита. Для спуска в емкость предусмотрены ходовые скобы.

В качестве основной несущей системы сооружения принят монолитный железобетонный остов, состоящий из несущих стен и фундаментной плиты, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию.

Материалы конструкций - бетон тяжелый В25, W8, F150 по ГОСТ 7473-2010, арматура класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лоток Паршаля (поз.7 по ГП).

Уровень ответственности - нормальный. Класс здания - КС-2

Минимальное значение коэффициента надежности по ответственности - 1,0.

Лоток Паршаля представляют собой прямоугольную железобетонную емкость.

Стены и днище емкости - из монолитного железобетона, покрытие - монолитная железобетонная плита. Для спуска в емкость предусмотрены ходовые скобы.

В качестве основной несущей системы сооружения принят монолитный железобетонный остов, состоящий из несущих стен и фундаментной плиты, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию.

Материалы конструкций - бетон тяжелый В25, W8, F150 по ГОСТ 7473-2010, арматура класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Котельная (поз.8 по ГП).

Котельная блочно модульного типа (БКУ Астера-750).

При строительстве объекта необходимо выполнить водоотлив из котлована. Водоотлив выполнить открытым способом, путем устройства прямков со щебнем возле котлована и откачкой из него воды дренажным насосом. Вода откачивается в пластиковую емкость - объемом 25 м<sup>3</sup> - 1 шт., вывозится водовозами по мере заполнения (не реже 1 раза в сутки).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	09/08-21-ПОС	Лист 6

## б) оценка развитости транспортной инфраструктуры.

Территория ведения строительного-монтажных работ освоена, имеются подъездные пути и коммуникации.

Прилегающая существующая дорога асфальтирована. Въезд на строительную площадку осуществляется с ул. Антокольского. Движение на строительной площадке одностороннее, ширина временных дорог принята 3,5 м. Временную дорогу выполнить из щебня. Временную дорогу в зоне монтажа конструкций выполнить из дорожных плит 2П35.25 (h=170мм) по ГОСТ 21924.0-84. Кроме этого дополнительное устройство временных дорог и площадок не требуется.

Обеспечение строительными конструкциями и материалами в основном будет осуществляться с предприятий стройматериалов и стройиндустрии г. Воронеж.

Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки. В связи с использованием в производстве строительного-монтажных работ машин в основном на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

## в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.

При осуществлении строительства данного объекта будет использоваться местная рабочая сила. Г. Воронеж крупный город, в нем имеется возможность использования местной рабочей силы. В г. Воронеж находятся строительные компании подходящие для осуществления строительного-монтажных работ на объекте.

Строительство объекта будет осуществляться подрядным способом. Генеральный подрядчик, определяемый на конкурсной основе, должен располагать квалифицированными рабочими кадрами.

## г) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.

В г. Воронеж есть все необходимые для строительства кадры, в связи с этим привлечение кадров с других регионов не требуется. На период строительства рабочие занятые в строительстве размещаются в г. Воронеж.

Привлечением и подбором квалифицированных специалистов и рабочей силы занимается подрядная организация, производящая основное производство работ по строительству. Квалификация специалистов привлекаемых строительных организаций обеспечивается соответствующими допусками СРО.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в местные центры занятости населения и биржи труда города, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено.

Привлечение студенческих отрядов не предусмотрено.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

7

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

**д) характеристики земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.**

Земельный участок предполагаемого строительства расположен в западной части г. Воронеж. Проектируемые здания и сооружения располагаются в границах территории правобережных очистных сооружений г. Воронеж. Дополнительного отвода участка не требуется.

Строительство проектируемого объекта выполняется на земельном участке с кадастровым номером 36:34:0505001:11.

На земельный участок, выделенный под строительство «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов» имеется градостроительный план РФ-36-2-02-0-00-2023-0113, выдан управлением главного архитектора администрации городского округа город Воронеж 21.02.2023г.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ПТ - Зона специализированных объектов инженерной, транспортной и производственной инфраструктуры. Установлен градостроительный регламент. Согласно выписке из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости разрешенное использование рассматриваемого земельного участка - Правобережные очистные сооружения. Согласно решения Воронежской городской Думы от 25.12.2020 № 137-V «Об утверждении Генерального плана городского округа город Воронеж на 2021-2041 годы» рассматриваемый земельный участок расположен в функциональной зоне 2155 (код объекта 701010404) - «Зона инженерной инфраструктуры» (планируемый фонд функциональной зоны (тыс.кв.м) 145,23).

Необходимость использования для строительства земельных участков вне земельного участка, отсутствует.

**е) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.**

Строительные работы выполняются в условиях свободных от действующего предприятия. На строительной площадке имеются существующие подземные коммуникации и сооружения подлежащие демонтажу:

1. Сети электроснабжения 4 каб. 1 кВт - 128 м.:
2. Сети электроснабжения каб.6кВ - 246 м.:
3. Дорожное покрытие из асфальтобетона - 569 м<sup>2</sup>;
4. Сети водоотведения - 96 м.

На строительной площадке отсутствуют существующие здания и сооружения.

На строительной площадке отсутствуют зеленые насаждения подлежащие вырубке.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск по форме приложения Д, СНиП 12-03-2001. Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду-допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля на основе перечня приложения Е, СНиП 12-03-2001 и утвержден руководителем организации. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске. При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск может быть выдан при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или коммуникации.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ. указанного в таблице 1;

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							8

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- а) расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее
  - б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.
- Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линии электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Таблица 1

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
» 35 » 110	3,0	4,0
» 110 » 220	4,0	5,0
» 220 » 400	5,0	7,0
» 400 » 750	9,0	10,0
» 750 » 1150	10,0	11,0

Применение землеройных механизмов, ударных инструментов (ломы, кирки, клинья, пневматические инструменты и др.) вблизи действующих подземных коммуникаций и сооружений запрещается. При разработке траншей и котлованов вскрытые подземные сооружения и коммуникации защищаются специальным коробом и подвешиваются. Не допускается забивка и вибропогружение свай на расстоянии менее 5 м, шпунта — 1 м и полых круглых свай диаметром не более 0,6 м — 10 м до подземных стальных трубопроводов с внутренним давлением не свыше 2 МПа.

На время работы кранов обеспечить радиосвязь монтажников и такелажников с машинистом крана.

Над входами в строящееся здание необходимо выполнить защитные козырьки, выдерживающие падение одиночных предметов. В качестве защитных экранов возможно использование трубчатых строительных лесов.

При производстве работ не допускается:

- Складирование материалов и конструкций на газонах, на трассах действующих подземных коммуникаций, в охранных зонах сетей.
- Выталкивание грунта за пределы границ строительной площадки.

Разработка грунта в выемках при пересечении ими подземных коммуникаций допускается после установления фактического местоположения этих сооружений. Должностное лицо, ответственное за производство земляных и строительных работ, обязано во время их проведения постоянно находиться на строительной площадке. Технические условия (согласования) для производства работ и внести их в ордер по месту его выдачи. Генподрядчику необходимо обеспечить доступность эксплуатирующих организаций для обслуживания действующих коммуникаций, проходящих в пределах стройплощадки.

Запрещается устанавливать на коммуникации тяжелую строительную технику: экскаваторы, краны, бульдозеры. При крайней необходимости укладывать для проезда строительной дорожные плиты в соответствии с ППР. Временные здания (в случае необходимости), во избежание повреждения существующих кабельных коммуникаций, устанавливать на бетонные блоки (200х200х400 мм).

В места выхода опасной зоны за границы строительной площадки, необходимо установить сигнальное ограждение и знаки безопасности.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

09/08-21-ПОС

Лист

9

Расчет опасной зоны работы крана.

$R_{o.z1} = (0,5a + B) + x + r = (0,5 \times 1,5 + 15,0) + 4,0 + 15,0 = 34,75 \text{ (м)}$ ,

где *r* - максимальный рабочий вылет стрелы (15 м);

*a* - наименьший габарит перемещаемого груза (1,5 м);

*B* - наибольший габарит перемещаемого груза (15,0м);

*x* - минимальное расстояние отлета груза, определяется по прил. Г, таб. Г1, СНиП 12.03.2001

«Безопасность труда в строительстве часть 1» (4,0 м).

Опасная зона рассчитана для поднятия максимально тяжелого груза, т. е. ферма металлическая Ф1 весом 0,95\* т. размером (15,0 x 1,5)м.

**ж) описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.**

*Вопрос не рассматривается. Объект производственного назначения.*

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

**з) обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).**

В соответствии со СП 48.13330.2019 «Организация строительства» общая организационно-техническая подготовка включает в себя:

- обеспечение проектно-сметной документацией;
- отвод в натуре площадки строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- обеспечение строительства подъездными путями, электро, водоснабжением, системой связи;
- обеспечение строителей помещениями административно-бытового обслуживания;
- организацию поставки на строительство оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- изучение рабочей документации, условий ведения работ;
- выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований безопасности труда;
- разработку проекта производства работ на рабочей стадии.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения единой организационно-технологической схемы строительства предусматриваются следующие периоды производства работ:

**1. Подготовительный период.**

**1.1. Сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства (освобождение земельного участка от деревьев и иных насаждений);**

**1.2. Демонтаж существующих инженерных сетей;**

**1.3. Выполнить планировку территории;**

**1.4. Устройство временного ограждения строительной площадки.**

**1.5. Размещение бытовых помещений (в том числе складских площадок и сооружений для материалов, конструкций и оборудования).**

**1.6. Устройство временных дорог и подъездных путей.**

**1.7. Устройство временных сетей инженерно-технического обеспечения (электроснабжения, теплоснабжения, связи, водоснабжения, водоотведения и сигнализации).**

**1.8. Установить пункт мойки колес.**

**1.9. Обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.**

**1.10. Устройство мелкозаглубленных водоотливов для осуществления водоотведения на земельном участке.**

**2. Основной период.**

**2.1. Строительство блока доочистки;**

**2.2. Строительство производственного здания;**

**2.3. Строительство контактного резервуара;**

**2.4. Строительство лотка Паршаля с камерой переключения;**

**2.5. Строительство камеры №1;**

**2.6. Строительство камеры №2;**

**2.7. Строительство камеры №3;**

**2.8. Строительство площадки ТКО;**

**2.9. Строительство котельной;**

**2.10. Монтаж технологического оборудования;**

**2.11. Устройство наружных сетей.**

**3. Благоустройство площадки.**

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

09/08-21-ПОС

Лист

11

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

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

В соответствии с СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений» Приложением Б «Примерный перечень основных видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, в освидетельствовании которых рекомендуется участие сотрудников проектных организаций»:

**Общестроительные работы:**

**Геодезические работы:**

- "Создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- Вынесение в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, а также при необходимости построение внешней разбивочной сети здания (сооружения);

**Земляные сооружения и основания:**

- Разработка котлованов, траншей, выемок;
- Уплотнение грунтов трамбовками и устройство грунтовых подушек;
- Обратная засыпка котлованов, траншей и пазух;
- Возведение земельного полотна;

**Устройство железобетонных монолитных конструкций:**

- Опалубочные работы;
- Арматурные работы;
- Укладка бетонной смеси;

**Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций:**

- Антискоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий;
- Замоноличивание стыков и швов;
- \*Обустройство стыков наружных стен и монтажных узлов примыкания оконных и дверных блоков к стеновым проёмам;

**Возведение каменных конструкций:**

**Монтаж стальных конструкций:**

- Монтаж стальных конструкций каркасов зданий и сооружений;
- Монтаж стен из панелей типа «Сэндвич».

**Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии, огнезащита;**

**Устройство кровель и полов:**

- Устройство кровель;
- Устройство полов;

**Специальные строительные работы:**

- Монтаж наружных сетей инженерно-технического обеспечения;
- Монтаж сетей водоснабжения;
- Монтаж сетей водоотведения;
- Монтаж сетей теплоснабжения;
- Монтаж сетей газоснабжения;
- Монтаж сетей электросвязи;
- Монтаж внутренних санитарно-технических систем;
- Монтаж систем холодного и горячего водоснабжения;
- Монтаж систем канализации и водостоков;
- Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Согласовано				
Изм. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв. №				

09/08-21-ПОС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата





к) технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.

**Технологическая последовательность работ:**

**1. Подготовительный период.**

- 1.1. Сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства (освобождение земельного участка от деревьев и иных насаждений);
- 1.2. Демонтаж существующих инженерных сетей;
- 1.3. Выполнить планировку территории;
- 1.4. Устройство временного ограждения строительной площадки.
- 1.5. Размещение бытовых помещений (в том числе складских площадок и сооружений для материалов, конструкций и оборудования).
- 1.6. Устройство временных дорог и подъездных путей.
- 1.7. Устройство временных сетей инженерно-технического обеспечения (электроснабжения, теплоснабжения, связи, водоснабжения, водоотведения и сигнализации).
- 1.8. Установить пункт мойки колес.
- 1.9. Обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.
- 1.10. Устройство мелкозаглубленных водоотливов для осуществления водоотведения на земельном участке.

**2. Основной период.**

- 2.1. Строительство блока доочистки;
- 2.2. Строительство производственного здания;
- 2.3. Строительство контактного резервуара;
- 2.4. Строительство лотка Паршала с камерой переключения;
- 2.5. Строительство камеры №1;
- 2.6. Строительство камеры №2;
- 2.7. Строительство камеры №3;
- 2.8. Строительство площадки ТКО;
- 2.9. Строительство котельной;
- 2.10. Монтаж технологического оборудования;
- 2.11. Устройство наружных сетей.

**3. Благоустройство площадки.**

На объекте принят поточный метод производства строительного монтажа работ.

Строительство проектируемого объекта относится к объектам средней сложности. Все основные строительные работы не имеют неосвоенной технологии и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками по ГОСТ 23457-86\* «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

На стадии подготовки площадки к строительству должна быть создана геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе проекта на местность, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства. Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть. Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисок, фиксирующих плановое и высотное проектное положение несущих элементов.

При производстве детальных геодезических построений обязательно должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкций в соответствии с СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы.

Согласовано			
	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		
Инв. № подл.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

14

**Земляные работы.**

До начала производства земляных работ необходимо:

- выполнить работы, предусмотренные подготовительным периодом;
- выполнить инструментальную разбивку и закрепление главных разбивочных осей.

Механизированная разработка грунта котлованов осуществляется при помощи трех экскаваторов Hitachi ZX220LC с ковшом объемом 1,4 м<sup>3</sup> и экскаватора Hitachi ZX120 с ковшом объемом 0,5 м<sup>3</sup>, а разработка траншей под инженерные сети выполняется при помощи экскаватора Hitachi EX55UR с ковшом объемом 0,2 м<sup>3</sup>. Доработку грунта до проектных отметок выполняется бульдозерами и вручную.

Разрабатываемый грунт грузится в автосамосвалы КамАЗ-65111 с дальнейшим вывозом со строительной площадки.

Излишки вынимаемого в процессе строительства грунта будут складироваться на стройплощадке и использованы для обратной засыпки.

В соответствии с техническим отчетом об инженерно-геологических изысканиях на площадке строительства встречаются насыпные и песчаные грунты. Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 2.

Таблица 2. (крутизна откосов котлованов и траншей).

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

**Примечания:**

- 1 При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса.
- 2 К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения разрешения соответствующих органов.

Разработка грунта в непосредственной близости от существующих конструкций и инженерных сетей необходимо выполнять с сохранением защитной бермы.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов.

При вскрытии основания, в случае обнаружения грунтов, отличных от принятых в рабочей документации, необходимо пригласить комиссию (представители генподрядной и проектной организации, в том числе геолога) и заактивировать фактическое напластование и свойства грунтов, а также решение возведения сооружения.

После устройства основания котлована необходимо сдать его по акту на скрытые работы в установленном порядке с приложением исполнительных схем и приступить к фундаментам. Уровень разработки котлована уточнять при помощи инструментального контроля и фактического состояния залегающих в основании грунтов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

15

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

Котлованы и траншеи с перепадом высот более 1,3 м должны быть обозначены знаками безопасности и предупредительными надписями. При производстве земляных работ котлован должен быть защищен от атмосферных осадков путём устройства водоотводных канав.

Обратная засыпка пазух фундаментов и траншей выполняется, разработанным пригодным для обратной засыпки грунтом, при помощи бульдозеров ДЗ-35, а также вручную.

Устройство насыпи, обратную засыпку котлованов и траншей производить послойно с уплотнением. Уплотнение грунта осуществлять при помощи самоходного катка, а в труднодоступных местах и вблизи существующих конструкций при помощи трамбовок. Насыпь выполнять путем послойного уплотнения грунта при оптимальной влажности с доведением объемного веса скелета грунта до  $\rho_{sk}=1,6\text{т/м}^3$  по всей уплотняемой толщине. Толщину уплотняемого слоя принимать в соответствии с техническими характеристиками оборудования для уплотнения грунтов.

Обратную засыпку грунтом и его уплотнение должны выполнять с обеспечением сохранности гидроизоляции подземных сооружений, а также расположенных рядом подземных коммуникаций.

Производство земляных работ выполнять в соответствии с ППР, СП 45.13330.2012, СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

### **Бетонные работы.**

Состав работ при устройстве монолитных конструкций:

- устройство основания;
- устройство подготовки;
- устройство гидроизоляции;
- армирование;
- установка опалубки;
- укладка бетонной смеси.

Монолитные конструкции выполняются в сборно-разборной инвентарной опалубке. Перед бетонированием конструкций произвести смазку опалубки специальными растворами.

Арматуру и опалубку к месту производства работ подавать с помощью кранов грузоподъемностью до 16 т. Подача арматуры и опалубки допускается вручную при весе элемента до 50 кг.

При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины.

Сварку арматуры выполнять в соответствии со СП 70.13330.2012 по предусмотренным в технологических картах процессам, способам и режимам сварки. После окончания сварки соединения очищают от шлака и брызг расплавленного металла.

Границы зон, опасных для нахождения людей во время перемещения грузов краном, обозначить на местности хорошо видимыми в любое время суток предупреждающими знаками.

В качестве сварочных материалов используются электроды в соответствии со СП 70.13330.2012. На элементах закладных изделий, а также сварных соединений не должно быть отслаивающейся ржавчины и окалины, следов масла и других загрязнений.

Бетон на площадку строительства поставляется централизованно в автобетоносмесителях СБ-159А с рабочим объемом барабана 5 м<sup>3</sup>. Процесс транспортировки, подачи и распределения бетонной смеси организовать таким образом, чтобы бетонная смесь на месте укладки имела подвижность в соответствии с нормами.

Подача бетонной смеси в опалубку выполнять при помощи автобетононасоса Putzmeister BSF 47-5 и в бадьях при помощи автомобильного крана.

Уплотнение бетонной смеси считается хорошим, когда ее оседание закончено, крупный заполнитель покрылся раствором, а в местах примыкания бетона к опалубке появилось цементное молоко. Уплотнение укладываемой бетонной смеси производить при помощи глубинных и площадочных вибраторов ИВ-47, ИВ-117 и ИВ-67.

Бетонная смесь должна быть подобрана из условий ее удобоукладываемости по зернистости с минимальным водоцементным отношением для данного класса бетона с гидрофобными добавками.

Бетонирование конструкций допускается после контрольной приемки арматуры и всех закладных деталей и отверстий представителями монтажных организаций и составления акта скрытых работ.

Согласовано					
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

09/08-21-ПОС

Лист

16

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

Бетонирование конструкций допускается после контрольной приемки арматуры и всех закладных деталей и отверстий представителями монтажных организаций и составления акта скрытых работ. Для твердения уплотненного бетона необходимо создать температурно-влажностный режим.

При производстве работ по возведению бетонных и железобетонных конструкций следует руководиться требованиями ГОСТ Р 52086-2003 и указаниями проекта производства работ и СП 70.13330.2012.

### **Монтаж металлических конструкций.**

Монтаж металлических конструкций следует производить по существующим технологическим картам и утвержденному ППР, увязанному с выполнением предшествующих и последующих после монтажа работ. Монтаж металлических конструкций выполняется с помощью автомобильного крана КС-55713-1, грузоподъемностью 25 т. Монтаж металлического каркаса выполняется снаружи здания. Монтаж осуществляется захватками: вначале выполняется монтаж и сборка колонн, связей, ригелей, ферм одной захватки, затем выполняется монтаж следующей захватки. Крепление колонн к фундаменту выполняется на анкерные болты. Металлический каркас выполняется на сварочных и болтовых соединениях.

### **Монтажные работы.**

Монтаж конструкций производится с соблюдением требований устойчивости и геометрической неизменяемости смонтированной части сооружения и прочности монтажных соединений.

Поднятые и установленные элементы конструкций до их освобождения от захватов и стропов надежно раскрепляются.

Монтаж сборных бетонных, железобетонных и металлических конструкций необходимо выполнять согласно ППР и в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Для монтажа конструкций применяются следующие основные грузоподъемные механизмы:

- автомобильный кран КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т;
- автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т.

При монтаже конструкций должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,8 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций здания;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц, запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов стальных конструкций.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;
- состояние закладных изделий и установочных рисок, отсутствие грязи, поврежденной отделки, грунтовок и окраски;
- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств, а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией - разработчиком рабочих чертежей.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

17

### Сварочные работы.

При производстве электросварочных работ необходимо выполнять требования установленные ГОСТ 12.3.003-86, кроме этого соблюдать следующие требования:

- в электросварочных аппаратах и источниках их питания, элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами;
- электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ на эти изделия;
- электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель;
- 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 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. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин и зажимов;
- запрещается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей, металлические конструкции, технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;
- сварку в вертикальном и потолочном положении необходимо выполнять электродами диаметром не более 4 мм. При этом величина сварочного тока должна быть на 20% ниже, чем при сварке в нижнем горизонтальном положении;
- перед включением электросварочной установки следует убедиться в отсутствии электрода в электрододержателе;
- кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 м, а от трубопроводов ацетилен и других ГГ – не менее 1,0 м.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Сварочные трансформаторы необходимо устанавливать в местах указанных в ППР.

### Монтаж основного технологического и электрического оборудования.

Монтаж оборудования должен выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию (разрешение) на право проведения данного рода работ.

Подготовку к производству и выполнение монтажных работ осуществляется в соответствии с требованиями технических условий, ведомственных нормативных документов, утвержденных в порядке, проектно-технологической документации на монтаж, утвержденной проектно-сметной документации и следующих нормативных документов: СП 45.13330.2012, СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

Монтаж тяжеловесного оборудования осуществляется при помощи следующих грузоподъемных механизмов:

- автомобильный кран КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т;
- автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т;
- монтажные лебедки грузоподъемностью от 1 до 5 т.

Для горизонтального перемещения малогабаритных грузов применяется грузовая платформа и гидравлическая тележка.

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

09/08-21-ПОС

Лист

18

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

### Устройство наружных сетей.

Разработку грунта для устройства наружных сетей водоснабжения, водоотведения и тепловых сетей предлагается выполнять экскаватором Hitachi EX55UR с ковшом 0,2 м<sup>3</sup>, доработка выполняется в ручную. Обратную засыпку пазух траншеи выполнять с помощью экскаватора и вручную, местным грунтом, при оптимальной влажности, слоями 200...300мм, с послойным уплотнением с помощью вибротрамбовки. Откосы траншей высотой до 1,5 метров естественные, до 3,0 метров с вертикальным

креплением стенок траншеи шпунт (труба 219х10мм) с заполнением деревянными щитами.

Монтаж конструкций сетей выполняется с помощью автомобильного крана КС-4572 грузоподъемностью 16 т.

Глубина залегания инженерных сетей:

Канализация хозяйственная - 0,9-2,8 м.; Канализация дождевая 1,1-3,7 м.; Технологические трубопроводы - 0,8-6,7 м.; Сети водоснабжения - 1,6 - 3 м.; Сети электроснабжения, силовой кабель - 0.7 м.

Тепловая сеть - надземное исполнение. Тепловая сеть выполнена из труб Ø108×4,0 в ППУ-ПЭ.

### Монтаж оконных и дверных блоков.

Все работы по установке дверных и оконных блоков осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ Р 59599-2021 «Пена монтажная однокомпонентная полиуретановая в аэрозольной упаковке. Общие технические условия», СН 481-75 «Инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации стеклопакетов» и других действующих нормативных документов. Установку дверных и оконных блоков выполняется с помощью ручного инструмента (шуруповерты, дрели и перфораторы электрические).

### Устройство кровли.

Работы по устройству кровли из профлиста вести небольшими захватками, на которых в короткие сроки выполняется полный цикл работ.

Для предохранения от дождя предусматриваются быстро собираемые тенты из водонепроницаемого материала, натянутого плоско на стропильный каркас. Тенты устанавливаются также на время перерывов в работе. Подача материалов на кровлю осуществляется при помощи автомобильного крана. Работы ведутся со строительных подмостей, вышки-туры или автовышки.

### Фасадные работы.

Устройство фасадов осуществляется с переставных вышек-тур.

Работы на высоте ведутся с использованием СИЗ (средств индивидуальной защиты) и соблюдением правил техники безопасности при работе на высоте в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 года N 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

### Отделочные работы.

Отделочные работы выполнять в соответствии с СП 71.13330.2017 (актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87). Отделочные, защитные покрытия и конструкции полов должны выполняться в соответствии с проектом. Замена предусмотренных проектом материалов, изделий и составов допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком. Выполнение работ по непосредственно окраске поверхности разрешается только после оценки качества шпатлевания. Штукатурка наносится с помощью штукатурной станции. Строительные вышки-туры должны быть чистыми от пыли, строительного мусора и т.д. Температура окружающего воздуха и основания должна быть в интервале от +50С до +250С круглосуточно.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

19

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

### Электромонтажные работы.

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84 «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности» и общие требования, предъявляемые к электромонтажным работам СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты 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. При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры, предупреждающие возможность неправильного включения и 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 надписи или знаки, 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 на все время производства электромонтажных работ. При прокладке кабельных линий необходимо выполнять требования СНиП 3.05.06. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного приспособления. Прокладка кабеля, находившегося в эксплуатации, разрешается только после его отключения и заземления.

В случаях, когда монтажные работы предстоит осуществлять в действующих открытых распределительных устройствах, то работы следует производить по наряду-допуску, выдаваемому по форме приложения «Д» СНиП 12-03. 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 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.

### Механизация и транспорт.

Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведении объекта должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений. Средства малой механизации, включая строительно-отделочные машины, оборудование, инструмент и технологическую оснастку необходимые для выполнения бетонных, монтажных, каменных, штукатурных, санитарно-технических, гидроизоляционных, малярных, стекольных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в соответствии с технологией выполнения работ. Организация работы транспорта должна решаться в проекте производства работ (ППР) при выборе транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования.

Согласовано					
Име. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

20



### **Погрузочно-разгрузочные работы.**

При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует руководствоваться требованиями СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

Погрузо-разгрузочные работы осуществляются при помощи строительных кранов грузоподъемностью 25 т.

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

Погрузка и разгрузка тяжеловесных и длиномерных грузов должна производиться под руководством ответственных лиц из состава ИТР. Во время погрузки и разгрузки, выполняемых грузоподъемными кранами, нахождение людей в кабине автомобиля, кузове, на прицепе запрещается. Стропальщик должен уходить на безопасное расстояние после застроповки груза и натяжки стропов.

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе. Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Перемещение груза над помещениями, где находятся люди, не допускается. Не допускается нахождение людей в зоне возможного падения груза при его перемещении.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между ответственным лицом (стропальщиком) и крановщиком.

### **Производство работ в зимнее время.**

Все работы в зимнее время необходимо производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

При подготовке площадки и объектов к производству работ в зимних условиях необходимо предусмотреть специальные мероприятия для производства работ, а также способы транспортировки и складирования материалов, полуфабрикатов и конструкций. Для выполнения земляных работ в осенне-зимний период необходимо осуществлять мероприятия по предохранению грунтов от промерзания путем вспахивания, боронования и обеспечения снегозадержания. При промерзании грунта более 0,4 м применяется механическое рыхление.

Способы производства бетонных работ в зимних условиях должны обеспечивать приобретение бетоном в требуемые сроки установленной прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и других показателей, а также монолитность конструкций и сооружений.

Состав бетонных смесей для работ в зимнее время определяет строительная лаборатория. При выполнении бетонных работ не допускается замерзание бетона до приобретения им установленной прочности. Если бетон все же замерз, следует после оттаивания выдержать его в условиях, обеспечивающих достижение проектной прочности до загрузки нормативной нагрузкой.

Бетонные и железобетонные работы выполняются различными методами в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, но с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий твердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки. Прочность бетона, необходимая для ведения дальнейших работ, задается проектом и должна быть к моменту возможного замерзания не ниже 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50%. Выдерживать бетон в зимних условиях возможно как без подогрева с применением противоморозных добавок, так и с подогревом способами электротермообработки (предварительный электроподогрев бетонной смеси, электроподогрев бетона в конструкции, применения термоактивной опалубки, инфракрасный обогрев, индукционный нагрев), с обогревом паром и горячим воздухом в тепляках.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

21



В качестве противоморозных добавок рекомендуется применять НКМ (Соединение нитрита кальция с мочевиной) согласно требованиям СП 70.13330.2012. При необходимости выполнения монолитных конструкций электрообогревом нагревательными проводами проектом рекомендуется применять в составе ППР на выполнение монолитных железобетонных конструкций «Технологическую карту на электрообогрев нагревательными проводами монолитных конструкций», разработанную ОАО ПКТИпромстрой в 1997 г., которая введена в действие Распоряжением Управления развития Генплана №6 от 07.04.98 г.

Бетонирование массивных конструкций производится с применением метода «Термоса», основанного на принципе использования экзотермического тепла, выделяемого цементом в процессе его твердения и тепла, введенного в бетонную смесь путем нагревания перед непосредственной укладкой в конструкции. При этом конструкции защищаются средствами утепления. Бетонная смесь до укладки подвергается электроподогреву до температуры 70±80 °С, для этого на территории строительства устраиваются установки для электроподогрева бетона непосредственно в автобетоносмесителе. При транспортировании бетонной смеси необходимо принять меры против ее остывания в пути и при перегрузках. Места погрузки и выгрузки бетонной смеси защищаются от ветра. Выполнять кровельные работы в зимнее время разрешается при температуре не ниже минус 20 °С, при отсутствии ветра, снегопада, гололедицы.

Штукатурные работы производятся при температуре помещений не ниже 10 °С раствором с температурой не ниже 8 °С.

Внутренние малярные работы производятся в утепленных и отапливаемых помещениях. Температура воздуха в помещениях, а также температура поверхности должна быть не ниже 8 °С. Для окраски фасадов в зимних условиях применяются морозостойчивые окрасочные составы. Для хранения строительных материалов, отдельных видов оборудования, подвергающихся порче от воздействия снега и влияния температурных колебаний, применяются закрытые склады и навесы.

Строительные материалы, технологическое оборудование и др., подвергающиеся порче от любых атмосферных воздействий, хранятся в закрытых складах.

**Электродный прогрев бетона.**

Сразу же после укладки бетонной смеси в опалубку производят укрытие открытых поверхностей бетона гидроизоляцией (полиэтиленовая пленка) и теплоизоляцией (минераловатные маты толщиной 50 мм). Через слои гидро- и теплоизоляции в бетонную смесь забивают электроды. Электроды устанавливаются таким образом, чтобы их концы выступали из бетона на 10 - 20 см. Производят коммутацию электродов между собой и подключают их к секциям шинопроводов. Подключают шинопроводы к питающей сети. При необходимости отключения стержневого электрода рядом устанавливают новый и подключают его.

Теплоизоляция и опалубка могут быть сняты не ранее того момента, когда температура бетона в наружных слоях конструкции достигает плюс 5 °С и не позже, чем слои остынут до 0. Не допускается примерзания опалубки гидро- и теплоизоляции к бетону.

**Благоустройство территории.**

После завершения всех основных работ произвести благоустройство территории. Технологическая последовательность отдельных видов работ основного периода и по благоустройству территории определяется на основании соответствующих технологических карт в составе проекта производства работ.

Проектом предполагается устройство газонов с посевом многолетних трав в свободных от застройки участках выхода на естественный рельеф. Посадка деревьев и кустарников в границах благоустройства не предусматривается. Проектом предусматривается устройство отмостки (конструкцию см. графическую часть) и тротуаров.

В качестве ограничения и препятствования несанкционированного доступа в производственную зону используется существующее ограждение по периметру производственной площадки.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

**л) обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.**

**Расчет потребности строительства в рабочих кадрах:**

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из директивной продолжительности производства работ, по стоимости строительно-монтажных работ.

В соответствии со СНиП 1.04.03-85\* продолжительность строительства составит: 35 мес.

Стоимость строительно-монтажных работ определена на основании представленной на рассмотрение сметной документации и составляет 435609,11 тыс. руб.

Максимальное количество работающих, занятых на строительстве, определено из расчета общей стоимости строительно-монтажных работ и условий среднемесячной выработки на одного работающего 250 тыс. руб. по формуле:

$$K = СМР / W * T, \text{ где}$$

$K$  – максимальное количество работающих на стройплощадке (чел.);

$СМР$  – 435609,11 - общая стоимость строительно-монтажных работ (тыс. руб.);

$T$  – 13,0 - продолжительность строительства (мес.);

$W$  – 350 - среднемесячная выработка на одного работающего (тыс. руб.).

$$K = 435609,11 / (250 * 35) = 50 \text{ чел.}$$

Принимаем численность работающих на строительной площадке составляет 50 человек.

Процентное соотношение численности работающих по их категориям принято согласно п. 4.14.1 МДС 12-46.2008:

В общем числе работающих удельный вес инженерно-технических работников (ИТР) составляет 11% - 5 чел., рабочих 83,9% - 42 чел., служащих младшего обслуживающего персонала (МОП) и охрана 1,5% - 1 чел., служащие 3,6% - 2 чел.

Численность рабочих, занятых на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах, в расчет не включены ввиду централизованной поставки материалов на строительную площадку.

Определение количества работающих в наиболее многочисленную смену:

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке:

$$K \text{ раб.мн.см.} = 0,70 \times 42 = 29 \text{ чел.}$$

ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке:

$$K \text{ итр.сл.моп и охр.мн.см.} = 0,80 \times 8 = 6 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет:

$$K \text{ общ.мн.см.} = 29 + 6 = 35 \text{ чел.}$$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

23

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

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

Общая потребность в основных строительных машинах и механизмах, энергоресурсах и воде определяется по МДС 12-46.2008.

Обоснование потребности в основных средствах автотранспорта:

Количество, марки и типы предлагаемых основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняются при разработке ППР и при необходимости могут быть заменены аналогичными по назначению, имеющимися у подрядчика. Расходы подрядчика, связанные с перебазировкой строительной техники к месту ведения работ, согласовываются с заказчиком.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями.

**Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах:**

Таблица 1

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество
Экскаватор Hitachi ZX 220W3	V ковша 1,4 м <sup>3</sup>	1
Экскаватор Hitachi ZX120	V ковша 0,5 м <sup>3</sup>	1
Экскаватор Hitachi EX55UR	V ковша 0,2 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер ДЗ-35	Объем рабочего органа 0,5 м <sup>3</sup>	1
Автогрейдер ДЗ-98	Мощность 173 кВт	1
Кран автомобильный КС-55713-1	Грузоподъемностью 25 т	1
Кран автомобильный КС-4572	Грузоподъемностью 16 т	1
Погрузчик ТО-28	Грузоподъемностью 4 т	1
Лебедка монтажная	Грузоподъемностью 1-5 т	1
Сварочный трансформатор ТД-502-У3	P=3,5 кВт	2
Автобетононасос Putzmeister BSF 47-5	Производит. 160 м <sup>3</sup> /ч	1
Автобетоносмеситель СБ-159А	V = 5 м <sup>3</sup>	3
Бетономешалка С - 199	Объем барабана: 200 л	2
Автогидроподъемник АГП-18	Высота подъема 18 м	1
Компрессор ЗИФ ПВ-5/2,5	Производительность 5 м <sup>3</sup> /мин	2
Станок для гибки арматуры СГА-1	-	1
Станок для резки арматуры СМЖ-179А	-	1
Автомобиль тягач КамАЗ-54115	Мощность 176 кВт	1
Бортовой автомобиль ЗИЛ-133Г	Мак.грузопод.=10,0т	2
Бортовой автомобиль КамАЗ 53212 полуприцеп 12 м	Мак.грузопод.=10,0т	1
Автосамосвал КамАЗ 65111	Мак.грузопод.=14,0т	2
Каток гладкий ДУ-62	Масса 14 т	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

24

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

таблица 1 продолжение

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество
Ручной каток	Масса 0,11 т	1
Воздухонагреватель КЭВ-2,0	Мощность 2 кВт	1
Дренажный насос Гном 10-10	Производительность: 500 л/мин	2
Мойка колес "Мойдодыр-К-1(В)"	Производительность машин/час 5	1
Вибротрамбовка Impulse VT75H 000357754	Мощность (л.с.): 3	2
Станция прогрева бетона ЭТА СПБ-20 AL	Номинальная тепловая мощность, кВт 20	1
Вибратор ИВ-47	С гибким валом	2
Вибратор ИВ-67	Глубинный	2
Вибратор ИВ-117	Площадочный	2
Штукатурная станция 4 Multi Uranus	Производительность: 4 м <sup>3</sup> /ч	2
Окрасочный агрегат СО-22	Производительность: 18 м <sup>2</sup> /ч	2
Комплект ручного инструмента (УШМ, Перфоратор)	-	8
Поливочно-моечная машина ПМ-130	Вместимость 6000 л.	1

Базирование строительной техники в период строительства предполагается на территории подрядчика. Площадка должна быть оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). Осмотр и плановый ремонт строительных машин и механизмов предполагается на территории специализированных предприятий. Заправка - на местных АЗС.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

25

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

**Потребность в инвентарных зданиях:**

Потребность в инвентарных зданиях для нужд строителей определены по «Расчётным нормативам для составления ПОС» ч.1.

**Таблица 2 начало**

№	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий	
Здания и сооружения санитарно-бытового назначения					
1	Гардеробная	29,4	12,76 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	29,4/12,6=2,33	
2	Душевая	12,53	12,76 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	12,53/12,6=0,99	
3	Умывальная	7,0	12,76 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	7,0/12,6=0,55	
4	Сушилка	5,8	5,5 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	5,8/5,5=1,05	
5	Помещение для обогрева рабочих	2,9	5,5 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	2,9/5,5=0,52	
6	Помещение для приёма пищи	17,5	5,5 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	17,5/12,6=1,38	
<b>ИТОГО</b>				<b>Принято 9 шт.</b>	
7	Туалет	2,64	1,1 (Туалетная кабина «Стандарт»)	2,64/1,1=2,4	
<b>ИТОГО</b>				<b>Принято 3 шт.</b>	
<b>09/08-21-ПОС</b>					
				Лист	
				26	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 2 продолжение

№	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Здания административного назначения				
8	Административное здание	24,0	12,76 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	24/12,6=1,9
9	Охрана	-	12,76 (Здание контейнерного типа «Универсал»)	1
ИТОГО				Принято 3 шт.

Для размещения строительного городка на период производства работ по строительству объекта занимают дополнительные площади строительной площадки.

Бытовое помещение Охраны добавлено по требованию заказчика.

Согласно СП 2.2.3670-20, п. VIII, добавлено помещение для приема пищи.

Примечания:

Временные помещения обеспечить привозной доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов, подключить по временной схеме от существующих сетей, электроэнергию, тепло, а также все помещения укомплектовать аптечками первой помощи, разместив их в легкодоступном месте.

Помещение для отдыха и обогрева рабочих оборудовать кулером для воды (из расчета 3,0-3,5 л на 1 человека летом и 1,0-1,5 л. зимой), умывальником, микроволновкой, столами и стульями. Еду работающие приносят с собой. Питьевая вода – привозная, доброкачественная, бутилированная, отвечающая требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Многогоразовые емкости для хранения и доставки питьевой воды должны подвергаться очистке и дезинфекции.

Проживание во временных помещениях запрещено.

В соответствии с требованием СП 48.13330.2019 п. 7.38 временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке или на территории, используемой застройщиком по соглашению с ее владельцем, вводятся в эксплуатацию решением лица, осуществляющего строительство.

Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

После окончания строительного-монтажных работ произвести благоустройство на месте установки бытового городка.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

27

**Расчет инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:**

$$S_{\text{тпр}} = NS_n,$$

где  $S_{\text{тпр}}$  - требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$N$  - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_n$  - нормативный показатель площади,  $\text{м}^2/\text{чел.}$

Гардеробная

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2$ , где  $N$  - общая численность рабочих (в двух сменах).

$$S_{\text{тпр}} = 42 \times 0,7 = 29,4 \text{ м}^2.$$

Душевая:

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

$$S_{\text{тпр}} = 29 \times 0,54 \times 0,8 = 12,53 \text{ м}^2.$$

Умывальная:

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тпр}} = 35 \times 0,2 = 7,0 \text{ м}^2.$$

Сушилка:

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тпр}} = 29 \times 0,2 = 5,8 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих:

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тпр}} = 29 \times 0,1 = 2,9 \text{ м}^2.$$

Помещение для приёма пищи:

$S_{\text{тпр}} = N \cdot 0,5 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тпр}} = 35 \times 0,5 = 2,9 \text{ м}^2.$$

Туалет:

$S_{\text{тпр}} = (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 \text{ м}^2$ , где  $N$  - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно;

$$S_{\text{тпр}} = (0,7 \times 29 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 29 \times 0,1) \times 0,3 = 2,64 \text{ м}^2.$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тпр}} = NS_n$$

где  $S_{\text{тпр}}$  - требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$S_n = 4$  - нормативный показатель площади,  $\text{м}^2/\text{чел.}$ ;

$N$  - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тпр}} = 6 \times 4 = 24 \text{ м}^2.$$

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

09/08-21-ПОС

Лист

28

**Расчёт временного электроснабжения для строительства:**

Электроэнергия на строительной площадке необходима для работы ручного механизированного инструмента, для производства электросварочных работ, для освещения стройплощадки, временных зданий.

Необходимую мощность трансформатора определяем по формуле:

$$P = \alpha \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_1}{\cos\phi_1} + \frac{K_2 \cdot P_2}{\cos\phi_2} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + K_5 \cdot P_5 \right),$$

где  $\alpha$  - коэффициент, учитывающий потери мощности в сети;

$P_1$  - суммарная мощность электродвигателей отдельных машин и установок, инвентарных зданий, кВт

$P_2$  - суммарная мощность, требуемая для производства отдельных видов строительного-монтажных работ, кВт;

$P_3$  - суммарная мощность, требуемая для приборов и устройств внутреннего освещения, кВт;

$P_4$  - суммарная мощность, требуемая для приборов и устройств наружного освещения, кВт;

$P_5$  - суммарная мощность сварочных трансформаторов, кВт;

$\cos\phi_1$  и  $\cos\phi_2$  - средние коэффициенты мощности групп энергопотребителей.

$$P = 1,05 \cdot ((0,4 \cdot 58,04) / 0,7 + 0,8 \cdot 30 + 0,9 \cdot 7,76 + 0,6 \cdot 7) = 71,77 \text{ кВт.}$$

Общая потребность в электроэнергии:

$$P = 71,77 \text{ кВт} \cdot 0,8 = 57,41 \text{ кВт}$$

Временное электроснабжение выполняется от существующей сети электроснабжения.

Точка присоединения: РУ-0,4кВ БКТП 6/0,4 кВ Цех механического обезвоживания осадка.

Согласовано	
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							29



## Таблица энергопотребления:

Таблица 4

Наименование потребителей	Ед.изм.	Кол-во ед.	Мощность $P_{ин}$ , кВт на ед. измерения	Общая мощность потребления $P_{ин}$ , кВт	$K_i$	$\cos\phi_1$
<b>Мощность оборудования для технологических процессов</b>						
Бетономешалка С - 199	шт.	2	3,8	7,6	0,4	0,7
Лебедка монтажная	шт.	1	1,5	1,5	0,4	0,7
Вибратор глубинный	шт.	2	1,0	2,0	0,4	0,7
Вибратор глубинный	шт.	2	1,0	2,0	0,4	0,7
Вибратор площадочный	шт.	2	1,2	2,4	0,4	0,7
Штукатурная станция	шт.	2	2,0	2,0	0,4	0,7
Окрасочный агрегат	шт.	2	0,12	0,24	0,4	0,7
Комплект ручного инструмента	шт.	8	3,0	24,0	0,4	0,7
Дренажный насос	шт.	2	0,9	1,8	0,4	0,7
Мойка колес	шт.	1	3,1	3,1	0,4	0,7
Станция прогрева бетона	шт.	1	2,0	2,0	0,4	0,7
Воздухонагреватель	шт.	1	1,2	1,2	0,4	0,7
Вибротрамбовка	шт.	2	1,6	3,2	0,4	0,7
Компрессор	шт.	2	2,5	5,0	0,4	0,8
<b>Мощность на внутреннее освещение</b>						
Хозяйственно-бытовые и административные помещения	шт.	15	2,0	30	0,8	1,0
<b>Мощность на наружное освещение</b>						
Зоны производства работ	м <sup>2</sup>	9698	0,0008	7,76	0,9	1,0
<b>5. Сварочные трансформаторы</b>						
Сварочный трансформатор ТД-502-УЗ	шт.	2	3,5	7	0,6	1,0
Суммарная мощность внутренних и наружных осветительных приборов рассчитана с учётом положений ГОСТ 12.1.046-2014.						
<b>09/08-21-ПОС</b>						
						Лист
						30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчёт временного водоснабжения для строительства:

Расчет потребности в воде выполнен согласно п.4.14.3 МДС 12-46.2008.

На стройплощадке вода расходуется на производственные, хозяйственные и питьевые нужды и на пожаротушение.

Общий расчётный секундный расход воды на строительстве  $Q_{тр}$ , л/с, определяют по формуле:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз},$$

Расход воды на производственно-строительные нужды, л/с, определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_1 \frac{q_{пр} \cdot K_1}{t_1 \cdot 3600},$$

где  $K_1$  - коэффициент на неучтённый расход воды, равен 1,2;

$K_1'$  - коэффициент неравномерности потребления воды, равен 1,5;

$t_1$  - число часов в смену;

$q_{пр}$  - удельный расход воды на производственные нужды;

- мойка и заправка 6 машин -  $6 \times 400 = 2400$ л;

- разные неучтенные расходы 1000л

$$q_{пр} = 1000 + 2400 = 3400 \text{ л};$$

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{3400 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 0,21 \frac{\text{л}}{\text{с}},$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды  $Q_{хоз}$ , л/с, определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = K_1 \frac{n_p \cdot q_1 \cdot K_2}{t_1 \cdot 3600} + \frac{n'_p \cdot q_2}{t_2 \cdot 60},$$

где  $n_p$  - наибольшая численность рабочих в смену, чел.;

$n'_p$  - число рабочих, пользующихся душем;

$q_1$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды;

$q_2$  - расход воды на приём душа одного работающего, л;

$t_1$  - число часов в смену;

$t_2$  - продолжительность использования душевой установки (45мин);

$K_1$  - коэффициент на неучтённый расход воды, равен 1,2;

$K_2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды, принимаем равным 2.

$$Q_{хоз} = 1,2 \cdot \frac{35 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 3600} + \frac{29 \cdot 30}{45 \cdot 60} = 0,37 \frac{\text{л}}{\text{с}},$$

Общий требуемый расход воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{тр} = 0,21 + 0,37 = 0,58 \text{ л/с.}$$

Расход воды для внутреннего пожаротушения на период строительства согласно п. 7.1 СП 10.13130.2020:

$$Q_{\text{пж внутр}} = 2,5 \text{ л/с};$$

Расход воды для наружного пожаротушения согласно п. 5.1 СП 8.13130.2020:

$$Q_{\text{пж наружн}} = 110 \text{ л/с};$$

Снабжение строительства водой осуществляется от ёмкостей с водой.

Вода вывозится по мере заподнения, по заключенному договору с фирмой имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

31

**Расчёт временного водоотведения для строительства:**

Расход воды на производственно-строительные нужды = 0,21 л/с = 12,6 л/мин = 6048 л/смена (8 часов)=6,05 м³/смена. Для хранения воды принимаем емкость пластиковую - 6 м³. Для сбора воды принимаем емкость пластиковую - 6 м³. Всего 2 емкости по 6 м³.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды - 0,37 л/с = 22,2 л/мин = 10656 л/смена (8 часов)=10,65 м³/смена. Для хранения воды принимаем емкость пластиковую - 11 м³. Для сбора воды принимаем емкость пластиковую - 11 м³. Всего 2 емкости по 11 м³.

Расчётный секундный напор воды для внутреннего пожаротушения согласно согласно п. 7.1 СП 10.13130.2020 следует принять: Qпож = 2,5 л/с. Для пожаротушения необходимый запас воды равен = 27000л.=27 м³. Для хранения воды принимаем емкость пластиковую - 10 м³ - 3 шт.

Мойка колес "Мойдодыр-К-1(В)" - расход - 0,66 л/с = 40 л/мин = 1200 л/время использования (время использования 30 мин.) = 1,2 м³/время использования. Для хранения воды принимаем емкость пластиковую - 2 м³. Для сбора воды принимаем емкость пластиковую - 2 м³. Всего 2 емкости по 2м³.

Объем дождевого стока = 24,28 м³/дождь. Максимальный суточный объем талых вод= 5,48 м³/сут. Объем для сбора поверхностного стока и водоотведения из котлована принимаем по наибольшему показателю. Принимаем ёмкость для сбора воды - объемом 25 м³ - 1 шт.

Пылеподавление на строительной площадке выполняется при образовании пыли от автодорог. Поливка автодорог - 1,5 л/ м², необходимый объем воды равен - 756,48х1,5= 1134,72 л. = 1,13 м³. Принимаем ёмкость для хранения воды - объемом 2 м³ - 1 шт.

Расход на гидроиспытания трубопроводов принимается исходя из объемов трубопровода:

Общий объем воды, требуемый для испытания наружного водоснабжения: 5,653 м³=5653 л. Принимаем ёмкость для сбора воды от гидроиспытания - объемом 6 м³ - 1 шт. Вывоз воды осуществляется не реже 1 раза в сутки.

Нормативные документы: МДС 12-46.2008, СП 32.13330.2012, СП 129.13330.2011, МЕТОДИКА ПО НОРМИРОВАНИЮ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИИ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЕЙ И СЛАНЦЕВ.

**Информация о доставке воды на строительную площадку.**

Техническая вода на период строительства привозная, привозится водовозами. Питьевая вода на период строительства привозная, доставляется в пластиковых бутылках объемом 19 литров.

Временные помещения обеспечить привозной доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Помещение для отдыха и обогрева рабочих оборудовать кулером для воды (из расчета 3,0-3,5 л на 1 человека летом и 1,0-1,5 л. зимой) .

Летом необходимое количество питьевой воды: 35х3,5=122,5 л/день = 32340 л/на весь период строительства (общая продолжительность строительства = 12 мес.) .

Зимой необходимое количество питьевой воды: 35х1,5=52,5 л/день = 13860 л/на весь период строительства (общая продолжительность строительства = 12 мес.) .

Питьевую воду доставляет ООО «Диво», г. Воронеж, Московский проспект 78.

Доставку технической воды и вывоз выполняет ООО «РВК-Воронеж», адрес: 394038, г. Воронеж ул. Пешестрелецкая, д. 90.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							32

**Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства**

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Продолжительность потребления в сутки (час)	Продолжительность потребления в год (сут)	Расход воды			Стоки		
					л/с	м3/ч	м3/сут	л/с	м3/ч	м3/сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Производственно-строительные нужды	1	8	264	0,21	0,756	18,144	0,21	0,756	18,144
2	Хозяйственно-бытовые нужды	35	8	264	0,37	1,332	31,97	0,37	1,332	31,97
3	Наружное пожаротушение	-	-	-	2,5	10	10	-	-	-
4	Мойка колес	1	0,5	264	0,66	0,05	1,2	0,66	0,05	1,2
5	Дождевой сток	1	8	264	-	-	-	0,28	1,01	24,28
6	Сток талых вод	1	8	264	-	-	-	0,06	0,23	5,48
7	Пылеподавление	1	8	264	1,13	4,284	4,284	-	-	-
	<b>Итого по площадке:</b>				<b>4,87</b>	<b>16,422</b>	<b>65,6</b>	<b>1,58</b>	<b>3,378</b>	<b>81,07</b>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

33

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Формат А4

### Расчет объемов дождевого стока и талых вод на период водоотведения из котлованов.

Потребность строительства в насосах для откачки воды, скапливающейся на дне котлована и траншеи определено исходя из возможных объемов воды выпадающей в виде осадков, для данной климатической зоны, за расчетный дождь. Расходы дождевых стоков, поступающих в накопительные емкости и приемные зумпфы в период строительства, рассчитаны в соответствии с СП 32.13330.2012 и ФГУП «НИИВОДГЕО» «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты с учетом площадей и покрытий».

Объем дождевого стока от расчетного дождя  $W_{оч}$ , м<sup>3</sup> вычисляется по формуле:

$$W_{оч} = 10 \text{ ha} F \Psi_{mid},$$

где

$ha = 7,08$  мм - максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;

$\Psi_{mid} = 0,399$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$ , для грунтовых поверхностей (спланированных) по табл.11, «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты с учетом площадей и покрытий».

$F = 0,34299$  - общая площадь стока, га.

$$W_{оч} = 10 \times 7,08 \times 0,34299 \times 0,399 = 24,28 \text{ м}^3/\text{дождь}.$$

Максимальный суточный объем талых вод  $W_{т.сут}$ , м<sup>3</sup>, в середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения с территорий объекта, определяется по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \Psi_{т} K_{у} F h_{с},$$

где  $\Psi_{т}$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5);

$F = 0,34299$  га - площадь стока;

$K_{у}$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_{у} = 1 - F_{у}/F,$$

$F_{у}$  - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками), принимаем уборку снега с 80% территории;

$$K_{у} = 1 - 0,274/0,34299 = 0,2,$$

$h_{с} = 15,99$  - слой талых вод за 10 дневных часов, мм, принимается в зависимости от расположения объекта. Границы климатических районов определяются по карте районирования снегового стока, приведенной в Приложении 1, «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты с учетом площадей и покрытий».

$$W_{т.сут} = 10 \times 0,5 \times 0,2 \times 0,34299 \times 15,99 = 5,48 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

На основании данного расчета принимаем: Дренажный насос Гном 6-10 - 1 шт на один котлован. Емкость для сбора воды - объемом 25 м<sup>3</sup> - 1 шт.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

34

**Потребность в сжатом воздухе:**

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин., определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \times \Sigma q \times K_o,$$

где  $\Sigma q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_o$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента, равен 0,9;

Таблица расхода воздуха установками

Таблица 3

№	Потребители	Кол-во	Расход воздуха на ед. м <sup>3</sup> /мин	Общий расход кВт
1	Штукатурная станция	2	1,8	3,6
2	Окрасочный агрегат	2	1,6	3,2
	ИТОГО			6,8

Тогда потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин:

$$Q = 1,4 \times 6,8 \times 0,9 = 8,57 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Для обеспечения потребности строительства сжатым воздухом, с учетом необходимого резерва, принят дизельный винтовой компрессор ЗИФ ПВ-5/2,5 производительностью 5,0 м<sup>3</sup>/мин – 2 шт.

**Снабжение кислородом и ацетиленом:**

Снабжение стройки ацетиленом, кислородом, пропан - бутаном осуществляется путем централизованной поставки по заявке строительной организации.

Покрывание потребности в кислороде и газе предусматривается баллонами, которые подвозятся автотранспортом. Емкость баллона - 70 л. растворенного или сжатого воздуха.

Завоз баллонов производить на момент проведения пожароопасных работ в объеме суточной потребности. Хранение производить в специально отведенном месте в металлическом шкафу.

По окончании производства работ баллоны вывезти со строительной площадки.

**Снабжение паром:**

На строительной площадке потребность в паре отсутствует.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

35

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

**Потребность в топливе и ГСМ.**

Потребность в ГСМ определяется по нормам расхода топлива машин и механизмов в соответствии с разделом 3 ВСН 417-81 "Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительного-монтажных машин и механизмов".

Для строительного-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива за смену определяется по формуле:

$$W_{гор} = t_{см} \times N_{дн} \times K_{дв} [ W_{хол} + (W_{норм} + W_{хол})K_{дм};$$

где  $t_{см}$  - время работы за смену;

$N_{дн}$  - номинальная мощность двигателя, л.с.;

$K_{дв}$  - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены средней продолжительности рабочей смены;

$K_{дм}$  - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к его номинальной мощности;

$W_{норм}$  - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

$W_{хол}$  - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

Параметры  $K_{дв}$ ,  $K_{дм}$ ,  $W_{норм}$ ,  $W_{хол}$  принимаются по табл. 1, 2 ВСН 417-81 "Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительного-монтажных машин и механизмов".

$$W_{кран} = 480 \times 0,4 \times 0,3 \times (0,06 + (0,18 + 0,06) \times 0,5) = 10,37 \text{ л.}$$

$$W_{грузовые} = 480 \times 0,6 \times 0,5 \times (0,07 + (0,2 + 0,07) \times 0,4) = 25,6 \text{ л.}$$

$$W_{экс} = 480 \times 0,3 \times 0,7 \times (0,07 + (0,2 + 0,07) \times 0,5) = 20,66 \text{ л.}$$

$$W_{бетон} = 480 \times 0,4 \times 0,6 \times (0,06 + (0,18 + 0,06) \times 0,3) = 15,2 \text{ л.}$$

Потребность в топливе на строительного-монтажные работы, составляет 30,56 т.

Согласовано	
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							36

**м) обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.**

Проектом предусматривается складирование материалов непосредственно на строительной площадке в местах складирования в соответствии со стройгенпланом. Согласно "Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/ Госстрой СССР -М.: Стройиздат, 1970. - Ч.1" определяем общую площадь складов: Для основных материалов и изделий расчет площади склада  $S \text{ м}^2$  производят по удельным нагрузкам:  $S = P_{скл} q$ ; где  $q$  - норма площади пола склада на единицу складываемого ресурса, принятая по расчетным нормативам;  $P_{скл}$  - объем производственного материала. Основными строительными материалами которые складываются на открытых склада являются металлоконструкции и арматура.

Определяем площадь склада для металлических конструкций:  $S = 56,2 \times 2,1 = 315 \text{ м}^2$ .

Определяем площадь склада для опалубки:  $S = 100 \times 0,1 = 10 \text{ м}^2$ .

Определяем площадь склада для арматуры:  $S = 50 \times 1,4 = 70 \text{ м}^2$ .

Для складирования материалов используется база подрядчика. Завоз материала осуществляется с 1-2-х дневным запасом. Материалы, изделия, конструкции и оборудование складываются согласно п. 6.3.3 СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

Исполнитель обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия. Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Горючие материалы завозятся на стройплощадку по мере необходимости в объеме работы одной смены.

Складирование металлических и сборных бетонных и железобетонных конструкций производить в непосредственной близости от места монтажа с учётом 2-х дневного запаса для обеспечения бесперебойного выполнения работ.

Согласовано					
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

09/08-21-ПОС

Лист

37



**н) предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.**

При организации контроля качества строительно-монтажных работ, оборудования, материалов, изделий и полуфабрикатов руководствоваться нормативным документом СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Производственный контроль качества строительства следует выполнять исполнителю работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- входной контроль применяемых материалов, изделий и полуфабрикатов;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценка соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

При входном контроле документации анализировать всю представленную проектную документацию.

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверять соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и полуфабрикатов требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. Проверять наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и полуфабрикатов.

В рамках операционного контроля исполнитель работ должен проверять:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

В процессе строительства должна производиться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, этажей исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Заказчик может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных схем.

Оценка качества монтажа и наладки системы в целом (включая все виды работ) осуществляется на основе оценок качества отдельных видов монтажных и наладочных работ по зданию (по всем входящим в его состав системам).

Строительный контроль заказчика в соответствии с действующим законодательством осуществляется в виде контроля и надзора заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда.

Согласовано		
Изн. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							38

Строительный контроль выполняется с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших проверку по аттестованным в необходимых случаях методикам (методам) измерений в соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений". Контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, планируется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

На каждом объекте строительства надлежит вести:

- общий журнал работ;
- специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком;
- журнал авторского надзора проектных организаций;
- журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования;
- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ и исполнительную документацию;
- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениям, лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ.

**о) предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.**

Геодезический контроль.

В соответствии с указаниями СП 126.13330.2017 до начала строительства Заказчиком должны быть выполнены работы по созданию на строительной площадке геодезической разбивочной основы. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ, передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения), а также плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры) закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осеннее – зимний периоды). Опорная геодезическая сеть создается на базе опорной топографической сети, но более крупного масштаба.

Для котлована принять 1 надежную высотную опору с установкой вблизи ее или на площадке не менее 2-х реперов, отметки которых определить прокладкой 2-х нивелирных ходов от реперов с известными отметками. Точки трасс в процессе изысканий закрепить знаками, устанавливаемыми на самой трассе, т.е. на оси сооружения.

Сеть пунктов рабочего (съёмочного) геодезического обоснования создают:

- построением на местности аналитических сетей (микротриангуляция) или теодолитных ходов;
- прокладкой тахеометрических ходов;
- прокладкой мензуальных ходов и созданием геометрической сети;
- разбивкой на местности сети квадратов и нивелированием этих точек сетки;
- прокладкой нивелирных ходов IV класса и технического нивелирования.

Точки строительной сетки вынести на местность и закрепить знаками. Эти знаки являются опорными геодезическими пунктами при разбивке зданий и сооружений (деревянные врытые столбы, металлические штыри или трубы).

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	<b>09/08-21-ПОС</b>	Лист
							39

Отметки реперов на площадке определять не менее чем от 3-х реперов городской высотной опорной сети.

Лабораторный контроль.

Для осуществления лабораторного контроля необходимо организовать комплекс работ, выполняемых службой строительного лабораторного контроля. Службы строительного лабораторного контроля (строительная лаборатория) подрядчика для лабораторного контроля качества применяемых в строительстве материалов, конструкций и изделий, получаемых от поставщиков, осуществляют:

- проверку соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам поступающих на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- метрологическую подготовку и обслуживание строительного производства, оперативное управление качеством метрологического обеспечения строительства;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий.

В строительном-монтажных работах:

- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- выполняют оценку и испытания продукции, контроль строительных материалов и работ;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- лабораторные испытания при технических обследованиях зданий сооружений.
- основные испытания, которые проводит испытательная строительная лаборатория;
- монолитные и сборные железобетонные конструкции - геометрические параметры, определение прочности бетона неразрушающими методами в конструкциях (отрыв со скалыванием, ультразвук, ударный импульс, упругий отскок), испытание образцов (кернов) отобранных из конструкций, определение места нахождения арматуры и толщины защитного слоя бетона;
- бетонные смеси - подбор состава бетона, удобоукладываемость, прочность на сжатие (серия из шести образцов-кубов), плотность, морозостойкость, водопроницаемость, водопоглощение, объемный вес;
- арматурная сталь - механические свойства (временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, холодный изгиб);
- цемент - тонкость помола, нормальная густота цементного теста, сроки схватывания, активность, предел прочности при сжатии и при изгибе;
- песок, гравий, щебень - зерновой состав, объемный вес, плотность, водопоглощение, влажность, дробимость в цилиндре, определение пылевидных, илестых и глинистых частиц методом отмачивания, определение степени уплотнения основания методом замещения объема;
- грунты – плотность (экспресс метод и метод режущих колец), степень уплотнения, влажность, гранулометрический (зерновой) состав, оптимальные данные (оптимальная плотность и оптимальная влажность).

В процессе проведения лабораторных испытаний должны использоваться современное оборудование, средства измерений и испытаний. Испытательная лаборатория должна располагать различными современными методическими и справочными материалами, нормативной и технической литературой.

**п) перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.**

Принятые методы производства работ не предусматривают необходимость внесения особых требований в рабочую документацию.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	09/08-21-ПОС	Лист 40

**р) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.**

Для производства работ на объекте проектом предусмотрено использование местной рабочей силы. Проживание всех работающих осуществляется вне строительной площадки, по месту жительства / регистрации.

Обеспечение в социально-бытовом обслуживании осуществляется по месту жительства.

**с) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.**

Перечень мероприятий и проектных решений, обеспечивающих охрану труда при проведении работ по строительству объекта, разработан с учётом всех требований действующих нормативных документов, видов выполняемых работ и условий их производства, применяемого оборудования и механизмов. Все выполняемые работы имеют освоенные технологий выполнения. Ниже приведён перечень мероприятий и рекомендаций, соблюдение которых обязательно для обеспечения нормативных требований охраны труда.

Общие положения.

Охрана труда - система технических, санитарно-гигиенических и правовых мероприятий, направленных на обеспечение безопасных для жизни и здоровья человека условий труда. Методами техники безопасности обеспечивается профилактика профессиональных заболеваний. Комплекс мероприятий по охране труда включает, кроме того, подготовку и снаряжение, профессиональный и медицинский отбор, обучение, инструктирование, обеспечение средствами индивидуальной защиты. Создание безопасных условий работы и санитарно-гигиенического обслуживания рабочих-строителей с целью устранения производственного травматизма и профзаболеваний возложено на администрацию строительной организации.

Все работы на объекте производить в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020г. №782 «Об утверждении правила по охране труда при работе на высоте».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020г. №883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
- Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020г. N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 31.12.2020) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверение на право производства конкретного вида работ, а также пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» с обязательной отметкой в журнале инструктажа по безопасности труда на рабочем месте.

Допуск рабочих к выполнению работ производить только после их ознакомления (под роспись) с проектом производства работ и технологической картой на конкретный вид работ, а в случае необходимости и с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ.

К самостоятельным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к работам. Рабочие, впервые допускаемые к работам, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/08-21-ПОС

Лист

41

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

При организации строительной площадки, размещении участков работ и рабочих мест обозначить знаками безопасности, сигнальными ограждениями и надписями установленной формы места воздействия на рабочих постоянных и временных опасных производственных факторов.

Рабочие места, в зависимости от условий и принятой технологии производства работ, обеспечить необходимой технологической оснасткой, а также средствами связи и сигнализации.

Подачу материалов на рабочие места осуществлять в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складирование материалов на рабочих местах выполнять таким образом, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Проходы внутри сооружения и около него в пределах опасных зон должны быть перекрыты навесом и снабжены боковыми ограждениями.

Линейные инженерно-технические работники обязаны периодически, не реже одного раза в год, проходить проверку знания правил техники безопасности с учетом характера выполняемых работ. Проверку знаний осуществляет комиссия, назначенная руководителем строительно-монтажной организации с оформлением записи в журнале регистрации и в удостоверении, выдаваемом под расписку экзаменуемому.

Руководители организаций должны быть аттестованы на знание норм и правил техники безопасности в экспертных комиссиях, организованных территориальными органами государственной экспертизы условий труда.

Рабочие места и подходы к ним, должны содержаться в чистоте, а в зимнее время очищаться от снега, льда и посыпаться песком или другими аналогичными материалами.

Проёмы в перекрытиях и стенах должны быть закрыты щитами или ограждаться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.053-2020 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, устанавливать защитные ограждения, а на границах зон потенциальной опасности действия этих факторов - сигнальные ограждения и (или) знаки безопасности.

Установку и снятие средств ограждений и защиты выполнять с применением предохранительного пояса, закрепленного к страховочному устройству или к надежно установленным конструкциям здания. Работы необходимо выполнять в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность производства работ.

На территории производства работ установить указатели проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное время, так и в ночное.

Погрузочно-разгрузочные работы выполнять механизированным способом при помощи средств малой механизации в соответствии с нормативно-технической документацией, содержащей требования техники безопасности при производстве работ.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, изготовить и применить в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

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

Рабочие места, проходы к ним на высоте 1,8 м и более и на расстоянии менее 2,0 м от границы перепада по высоте оградить временными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.053-2020.

Средства подмащивания (лестницы с площадками, подмости) должны соответствовать требованиям ГОСТ 27321-2018.

Места временного или постоянного нахождения работников располагать за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих производственных факторов установить защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

42

Требования к строительным механизмам

Производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудовать средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации использовать по назначению и применять в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Осуществлять эксплуатацию средств механизации в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Монтаж (демонтаж) средств механизации производить в соответствии с инструкциями завода-производителя.

Работу с механизмами, производящими шум, осуществлять 9 часов до 19 часов с перерывом с 13 часов до 15 часов.

До начала работ обучить персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществлять при выполнении следующих требований:

- осуществлять проверку при каждой выдаче машины на комплектность и надежность крепления деталей, исправность защитного кожуха;
- осуществлять проверку на соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- применять с приспособлениями для подвешивания ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг;
- проводить своевременный ремонт и послеремонтный контроль параметров вибрационных характеристик.

Требования к строительным материалам и конструкциям

Все используемые строительные материалы (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранить в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Требования к организации рабочих мест

При выполнении строительных работ рабочие места должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Согласовано		
	Взам. инв. №	
	Подп. и дата	
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	09/08-21-ПОС	Лист 43

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечить аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки эксплуатировать с уровнем звука, не превышающим допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначить знаками опасности.

Работу без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускать.

Не допускать пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусмотреть следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Рабочие места, применяемые для приготовления клея, мастики, краски и других материалов, выделяющие вредные вещества, обеспечить проветриванием. Закрытые помещения оборудовать механической системой вентиляции.

Противопожарные требования при производстве строительных работ

При выполнении работ по строительству объекта соблюдать требования № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Установить планы пожарной защиты с нанесенными строящимися зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Оборудовать средствами пожаротушения (песок, лопаты, багры, огнетушители), места для курения оборудовать ящиком с песком.

Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными сооружениями, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.) не допускать.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалов, толи, рубероида и т.п.), изделий и конструкций из горючих материалов, грузов в горючей упаковке, размещать в штабелях или группами площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Расстояние между штабелями и от них до строящихся зданий и подсобных сооружений должно составлять не менее 24,00 м.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	09/08-21-ПОС	Лист 44





**т) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.**

ПОС разработан с учетом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптечек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи для пострадавших), обеспечению бытовыми помещениями (гардеробы, сушилки для одежды и обуви, помещения для приёма пищи, отдыха, обогрева), питьевой водой, разрабатываются строительной организацией, в соответствии с СП 2.2.3670-20.

Обеспечить строительную площадку рабочим, аварийным, эвакуационным и охранным электрическим освещением. Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016. Сбор строительного мусора на строительной площадке предусмотреть в закрывающиеся металлические контейнеры емк. 2 м<sup>3</sup>. По мере накопления мусор вывозят на полигон ТБО.

Запрещается захоронение отходов строительства на строительной площадке.

До начала строительства произвести заключение договора на вывоз строительного мусора и бытовых отходов с местным муниципальным образованием по вывозу строительного мусора специализированным транспортом на соответствующие полигоны для утилизации. Складирование материалов и изделий должно осуществляться на специальной отведённой площадке, движение машин и механизмов в местах, предусмотренных проектом.

При производстве строительного-монтажных работ не допустимы:

- работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов;
- образование задымленности рабочей зоны выхлопными газами и запыленности отработанным воздухом пневмосистемы;
- подача без необходимости звуковых сигналов;
- работа с неисправным глушителем и несмазанными трущимися поверхностями сборочных единиц;
- выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов;
- попадание горюче-смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;
- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при тех.обслуживании и пуске строительных машин;
- наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения.

Среднее количество питьевой воды потребное для одного работающего 1-1,5 литра зимой и 3-3,5 литра летом.

Чистка и стирка спецодежды рабочих на территории строительной площадки не предусматривается. Необходимо организовать стирку используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц в централизованных прачечных.

Заправку строительных машин и механизмов ГСМ следует производить на стационарных АЗС. На стройплощадке производить только мелкий ремонт инвентаря. На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Не допускается выпуск поверхностных вод со строительных площадок без организованного ее отвода.

Для защиты подземных вод от загрязнений (по предупреждению фильтрации загрязненных вод с поверхности почвы - в водоносные горизонты) в период строительства предусмотреть следующие мероприятия:

- не производить сброс сточных вод в поглощающие горизонты, имеющие гидр. связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- обязательный осмотр и проверка целостности всей топливной системы строительной техники перед началом работ на строительной площадке. Проверка герметичности топливного бака. Исключение подтеков топлива;

Согласовано					
Име. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

09/08-21-ПОС

Лист

46

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

- прием сыпучих материалов в ненарушенной герметичной упаковке и осторожная разгрузка при приеме и складировании;

- складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительных конструкций, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического пояса, при этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо контролировать уровни вибрационных и шумовых нагрузок, теплового воздействия, воздействия электрического тока, пыли, газов и др. в соответствии с действующими стандартами, санитарными нормами на работающих и окружающих.

Для уменьшения количества пыли временные дороги в сухой период периодически поливать водой.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

1. Обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда, в соответствии СП 2.2.3.1384-03.

2. Обеспечить соблюдение требования санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ.

3. Разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Показатели микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.548-96 должны обеспечивать сохранность теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Для уменьшения неблагоприятных последствий воздействия строительного производства на окружающую среду при строительстве настоящим рабочим проектом предусмотрено:

- организация водоотведения на территории строительной площадки;

- минимальное производство строительно-монтажных работ непосредственно на строительной площадке;

- уборка строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;

- осуществление благоустройства и озеленения территории по окончании строительства;

- организация в период строительства мест сбора строительного, производственного и бытового мусора и своевременная его вывозка в места утилизации;

- соблюдение санитарных норм при организации и расположении мест ремонта и стоянки строительных машин и механизмов;

- регулярная проверка исправности строительных машин и механизмов перед началом работы и эксплуатация их в строгом соответствии с техническими инструкциями.

Согласно СНиП 12-01-2004 (п.5.5) безопасность работ для окружающей среды обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

Согласовано					
Име. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

09/08-21-ПОС

**т.1) Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.**

Для предупреждения и пресечения несанкционированного доступа посторонних лиц организовать контрольно-пропускной режим на территорию строительного бытового городка.

В соответствии с требованием Постановления Правительства РФ №73 от 15.02.2011 охрана объекта предусмотрена за счет накладных расходов подрядной организации, с обеспечением следующих мероприятий:

- обеспечение и поддержание общественного порядка и внутреннего распорядка стройки;
- организация на территории строительной площадки четкого контрольно-пропускного режима работников и автотранспорта, а также привозимых и вывозимых материалов;
- предупреждение и пресечение несанкционированного доступа посторонних лиц и животных на территорию строительной площадки;
- пресечение несанкционированного выноса документов и имущества;
- при пожаре на объекте обеспечение незамедлительного вызова пожарной команды, до ее прибытия – принятие мер по эвакуации работников и тушению пожара;
- эксплуатация и обслуживание контроля управления доступом и охранной сигнализацией;
- обеспечение строительной площадки средствами видеонаблюдения.

**т2) описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".**

Не требуется. Объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

**у) обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.**

Продолжительность строительства цехов механического обезвоживания производительностью 280 тыс. м3/сут. определяется по СНиП 1.04.03-85\*, часть II, раздел 3, подраздел 2, п. 28.

Согласно СНиП 1.04.03-85\*, часть I, «Общие положения», п. 7, продолжительность строительства определяется интерполяцией исходя из имеющихся в нормах цехов механического обезвоживания производительностью 150 и 300 тыс. м3/сут. с продолжительностью строительства 30 и 36 мес. соответственно. Продолжительность подготовительного периода составляет 3 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:

$$(36 - 30)/(300 - 150) = 0,04 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен:

$$280 - 150 = 130 \text{ тыс. м3/сут.}$$

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$T = 0,04 \cdot 130 + 30 = 35,2 = 35 \text{ месяцев.}$$

Принимаем: общая продолжительность строительства объекта: «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реагентного удаления фосфатов» составит: T = 35 месяцев, в том числе, подготовительный период - 4 месяца.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09/08-21-ПОС

Лист

48

**ф) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.**

При строительстве объекта, в непосредственной близости от строящегося здания отсутствуют существующие здания и сооружения.

Согласно СП 22.13330.2016 п. 12.4 глубина котлована более 5м., объект относится ко 2 категории сложности.

Согласно СП 22.13330.2016 таблицы Л.1 контролируемые параметры при геотехническом мониторинге

оснований являются:

1. Осадки фундаментов и относительная разность осадок;
2. Крен.

Согласно СП 22.13330.2016 таблицы Л.3 контролируемые параметры при геотехническом мониторинге

конструкций ограждения котлована являются:

1. Горизонтальные перемещения верха ограждающей конструкции;
2. Горизонтальные перемещения ограждающей конструкции по высоте;
3. Температура и глубина промерзания грунтов за ограждающей конструкцией.

Геотехнический мониторинг проводится с начала строительства, на протяжении всего срока строительства и в течении года после его окончания.

До начала строительно-монтажных работ необходимо заключить договор между заказчиком и специализированной организацией на проведение мониторинга за существующими зданиями и сооружениями.

Инженерные коммуникации прокладываются после возведения зданий и сооружений и не попадают в зону влияния при устройстве котлованов.

#### **Перечень технических регламентов и нормативных документов:**

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- СП 131.13330.2018 "Строительная климатология";
- СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве";
- СНиП 12.03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12.04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;
- СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";
- СП 2.2.3670-20. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
- ПРИКАЗ от 9 декабря 2020 года N 871;
- СП 78.13330.2012 "Автомобильные дороги";
- СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";
- СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений";
- СП. 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

09/08-21-ПОС

Лист

49

Изм. Кол.уч Лист Недок Подпись Дата

## Ведомость документов графической части тома 6

Обозначение	Наименование	Прим.
09/08-21-ПОС-ГЧ.1	Ведомость документов графической части	1
09/08-21-ПОС-ГЧ.2	Календарный план строительства	1
09/08-21-ПОС-ГЧ.3	Строительный генеральный план. М 1:500	1

Согласовано:

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. № подл.

### 09/08-21-ПОС-ГЧ.1

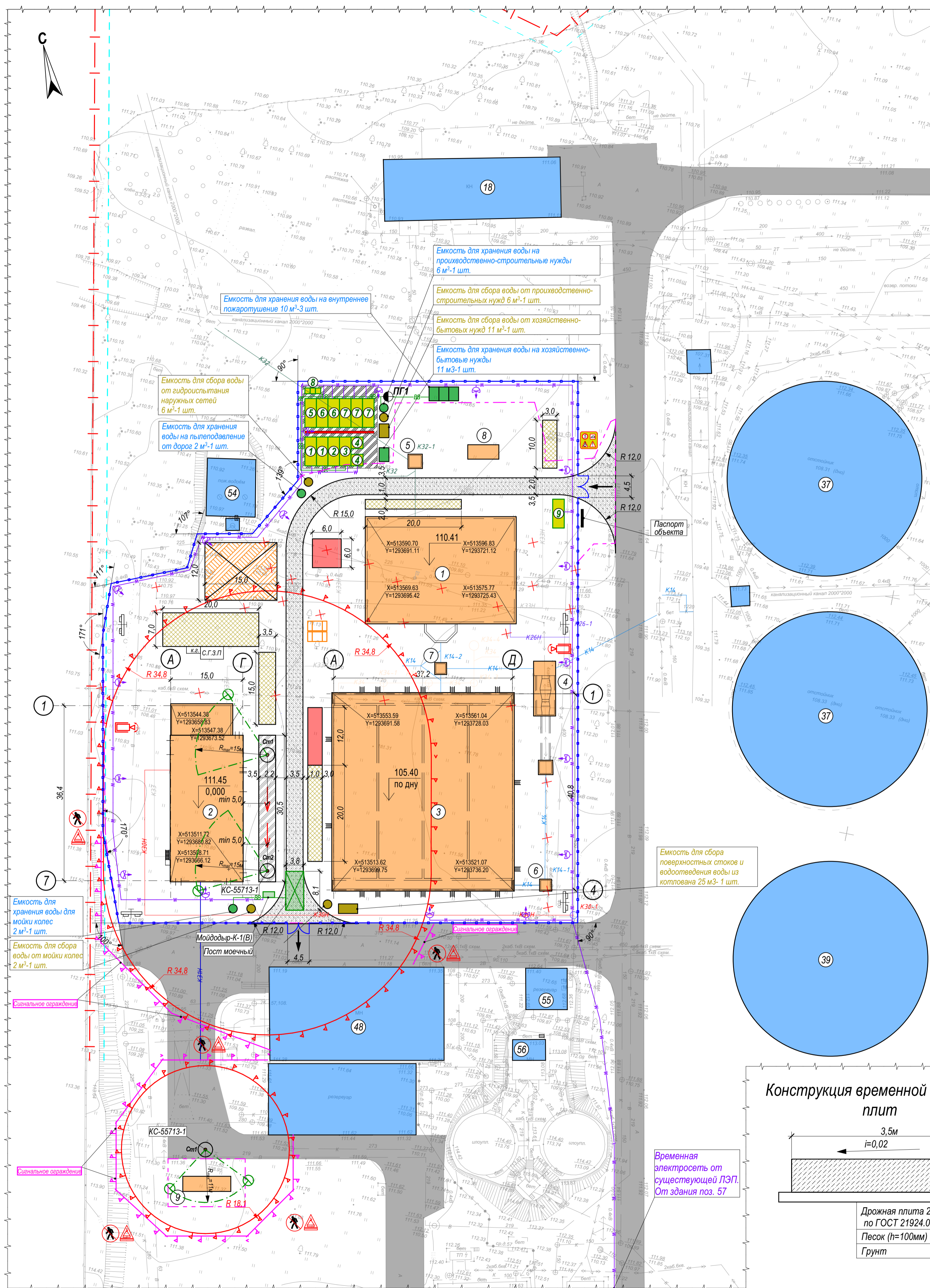
«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с  
внедрением реагентного удаления фосфатов»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Проект организации строительства. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
	П	1	3
Ведомость документов графической части тома 6			







	Ворота
	Временное ограждение стройплощадки
	Существующее ограждение стройплощадки
	Существующее здание
	Проектируемое здание
	Временное здание
	Существующая дорога
	Временная дорога из щебня
	Временная дорога из плит
	Площадка складирования материалов
	Арматурный цех
	Площадка отапливаемого грунта
	Рабочий ход техники
	- Холодный ход техники
	Знак, предупреждающий о работе крана
	Знак, запрещающий проходы и выходы
	Место хранения контрольного груза
	Место хранения грузозахватных приспособлений и тары
	Граница опасной зоны крана
	Зона действия крана
	Линия ограничения зоны действия крана
	Стенд с противопожарным инвентарем
	Бадя для строительного мусора
	Пост мойки колес
	ПГ Пожарный гидрант
	Стойка крана
	Въезд, Выезд
	Уличная видекамера поворотная
	Границы землепользования согласно ГПЗУ
	Граница допустимого размещения ОКС согласно ГПЗУ
	Граница благоустройства

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Блок досчистки	1	Проектируемое
2	Производственное здание	1	Проектируемое
3	Контактный резервуар	1	Проектируемое
4	Лоток Паршаля с камерой переключения	1	Проектируемое
5	Камера №1	1	Проектируемое
6	Камера №2	1	Проектируемое
7	Камера №3	1	Проектируемое
8	Площадка ТКО	1	Проектируемое
9	Котельная	1	Проектируемое
18	Латораторная со складом хлора	1	Существующее
37	Вторичные отстойники	1	Существующее
39	Вторичные отстойники	1	Существующее
48	Корпус механического обезвоживания осадка	1	Существующее
54	РПЗВ	1	Существующее
55	Резервуар возвратных потоков	1	Существующее
56	Камера выпуска уплотненного ила	1	Существующее

Экспликация временных инвентарных зданий

Номер на плане	Наименование	Кол-во, шт.	Полезная площадь, м²	Размеры в плане, м	Тип сооружения
1	Административное здание	2	12,76	6,0x2,4	"Универсал"
2	Душевая	1	12,76	6,0x2,4	"Универсал"
3	Умывальная	1	12,76	6,0x2,4	"Универсал"
4	Туалет	1	5,4	2,5x2,4	"Универсал"
5	Помещение для обогрева рабочих	1	5,4	2,5x2,4	"Универсал"
6	Помещение для приема пищи	2	12,76	6,0x2,4	"Универсал"
7	Гардеробная	3	12,76	6,0x2,4	"Универсал"
8	Туалет	3	1,1	1,1x1,2	"Стандарт"
9	Охрана	1	12,76	6,0x2,4	"Универсал"

Знаки безопасности:

	Знак "Ограничение скорости движения"		Предупреждающий знак "Осторожно! Работает кран."
	Предписывающий знак "Здесь работать в касках"		Предупреждающий знак "Осторожно! Опасная зона."

График грузоподъемности и высоты подъема крюка крана КС-4572

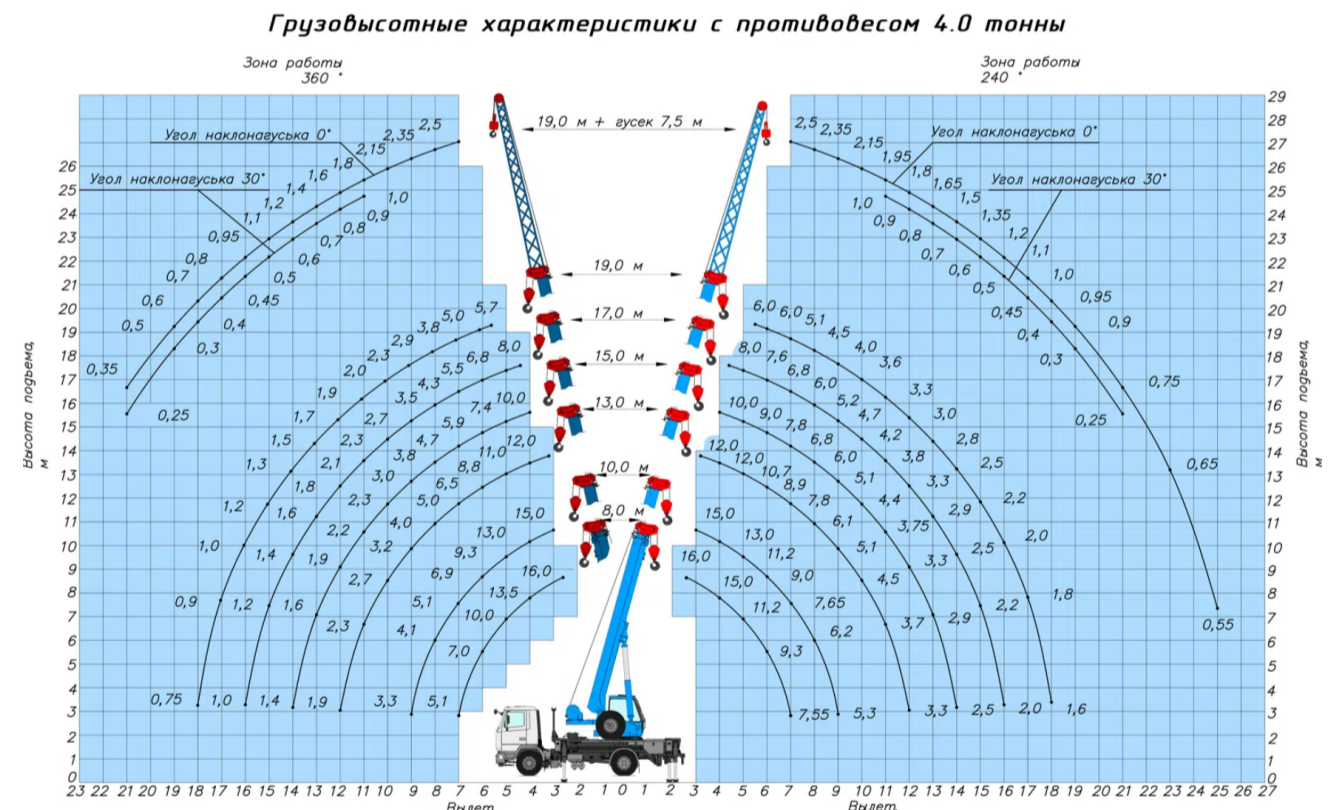
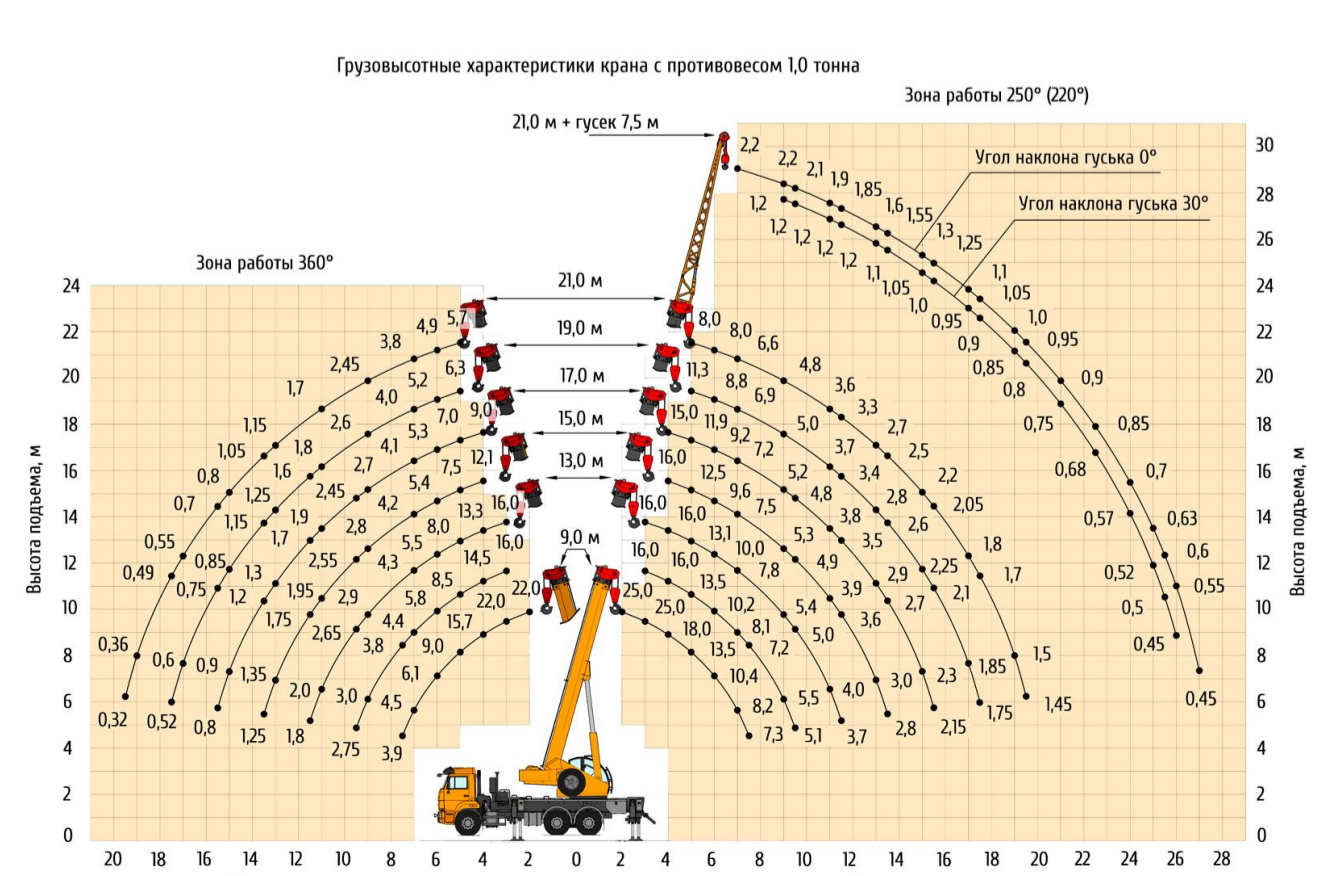
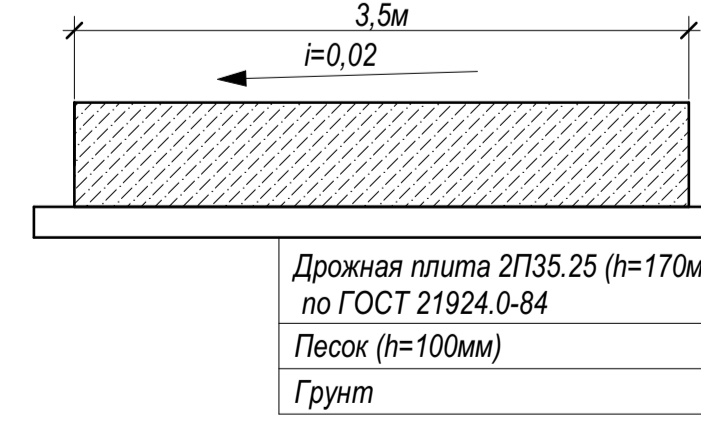


График грузоподъемности и высоты подъема крюка крана КС-55713-1



Конструкция временной дороги из плит



$R_{0.31} = (0,5a + B) + x + g = (0,5 \times 1,5 + 15,0) + 4,0 + 15,0 = 34,75 \text{ (м)}$ ,  
 где  $g$  - максимальный рабочий вылет стрелы (15 м);  
 $a$  - наименьший габарит перемещаемого груза (1,5 м);  
 $B$  - наибольший габарит перемещаемого груза (15,0 м);  
 $x$  - минимальное расстояние отлета груза, определяется по прил. Г, таб. Г1, СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве часть 1» (4,0 м).  
 Опасная зона рассчитана для поднятия максимально тяжелого груза, т. е. ферма металлическая Ф1 весом 0,95 т, размером (15,0 x 1,5 м).

- Данный лист смотреть совместно с л. 1.
- Строительный план разработан на период строительства объекта: «ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реактивного удаления фосфатов»;
- У въезда на производственную территорию необходимо установить схему внутривозрастных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разгрузки транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.
- В целях безопасного ведения строительного монтажных работ на участках, где работает кран, строительную площадку оградить защитно-охранным ограждением по ГОСТ Р 58967-2020. Высота панелей защитно-охранных без козырька — не менее 2,2 м., с устройством распашных ворот шириной не менее 4,0 м., контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания, для предотвращения проникновения в зону строительства местных жителей. Защитно-охранное ограждение с защитным козырьком не предусматривается;
- На ограждении вывесить хорошо видимые предупредительные флажки, надписи: "Опасная зона! Работает кран!", "Ограничение скорости" и т.п., а в ночное время - сигнальные лампы;
- Для строительного монтажных работ применяются следующие основные грузоподъемные механизмы: - автомобильный кран КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т; - автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т - для прокладки инженерных сетей и погрузочно-разгрузочных работ;
- Для бетонирования конструкций и сооружений применяется автобетононасос Putzmeister BSF 47-5.
- Временную дорожку на строительной площадке выполнить из щебня. В зоне монтажа конструкций временную дорожку выполнить из дорожных плит 2П35.25 (h=170мм) по ГОСТ 21924.0-84.
- Для мойки колес автотранспорта использовать мойка колес "Мойдодыр-К-1(В)".
- На период строительства необходимо установить видеокамеры для наблюдения за строительной площадкой.
- Технические условия на подключение временных коммуникаций предоставляется заказчиком в рабочей документации.
- Все существующие сети и коммуникации, попадающие в зону производства строительного монтажных работ, вывести за пределы площадки, предварительно отключив. Подключение временного электроснабжения площадки осуществлять после получения Технических условий и согласно им.

09/08-21-ПОС-ГЧ.3

Изм.		Коп.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	«ПИР и СМР. Строительство сооружений доочистки с внедрением реактивного удаления фосфатов»			Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Волощенко				06.23	Проект организации строительства.			П	3	
Проверил	Грабазей				06.23	Графическая часть					
ГИП	Грабазей				06.23	Строительный генеральный план.					
Н.контр.	Щеблякина				06.23	М 1:500					

