



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ГРУППА КОМПАНИЙ  
**ЕККС**  
Основано в 1970 году

127006, г. Москва,  
ул. Долгоруковская д. 19 стр.8  
Тел. + 7 (495) 604-40-44  
e-mail: [office@aoeks.ru](mailto:office@aoeks.ru),  
[www.aoeks.ru](http://www.aoeks.ru)

**«Реконструкция очистных сооружений канализации города Тулы, в том числе I этап в части строительства цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) и вспомогательных сооружений»**

## ***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**Проект организации строительства**

**ОК-2023.075594-ПОС**

**Том 6**

**2023**



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ГРУППА КОМПАНИЙ  
**ЕККС**  
Основано в 1970 году

127006, г. Москва,  
ул. Долгоруковская д. 19 стр.8  
Тел. + 7 (495) 604-40-44  
e-mail: [office@aoeks.ru](mailto:office@aoeks.ru),  
[www.aoeks.ru](http://www.aoeks.ru)

**«Реконструкция очистных сооружений канализации го-  
рода Тулы, в том числе I этап в части строительства цеха  
механического обезвоживания осадка (ЦМО) и вспомога-  
тельных сооружений»**

## ***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**Проект организации строительства**

**ОК-2023.075594-ПОС**

**Том 6**

Генеральный директор



А.Е. Власов

Главный инженер проекта

Т. В. Лубкова

**2023**

## Содержание тома

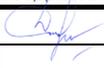
Обозначение	Наименование	Примечание
ОК-2023.075594-ПОС-С	Содержание тома	1
	<u>Текстовая часть:</u>	
ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ	Пояснительная записка	64
	<u>Графическая часть:</u>	
ОК-2023.075594-ПОС.ГЧ1	Календарный план строительства	1
ОК-2023.075594-ПОС.ГЧ2	Стройгенплан М 1:500	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС-С			
Разраб.		Евдокимова			01.24	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П		1
ГИП		Лубкова			01.24		 <small>АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ГРУППА КОМПАНИЙ Основано в 1970 году</small>		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА..... 3

2. ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ..... 6

3. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ..... 7

4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, А ТАКЖЕ СТУДЕНЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТРЯДОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ. .... 8

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ..... 9

6. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И СВЯЗИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....10

7. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....11

8. 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) .....13

9. 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. ....15

10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ .....16

11. 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 .....29

12. 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 .....37

13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ И МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ .....39

15. 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 .....46

Согласовано			

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

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Евдокимова			01.24			
ГИП		Лубкова			01.24			
Текстовая часть						Стадия	Лист	Листов
						П	1	64
Текстовая часть								
						ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО ГРУППА КОМПАНИЙ <b>ЕКС</b> Основано в 1970 году		

**16. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....47**

**17. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА .....48**

**18. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА. ....56**

**19. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....59**

**20. 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 .....62**

**21. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ.....63**

**22. 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.....64**

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

# 1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

## Общие данные

Проектируемый объект «Реконструкция очистных сооружений канализации города Тулы, в том числе I этап в части строительства цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) и вспомогательных сооружений» расположен на территории существующих очистных сооружений и находится по адресу: Тульская область, г. Тула, Зареченский район, Набережная Дрейра, д.64б.

## Физико-географическая характеристика

В настоящее время объект представляет собой огороженную площадку действующих очистных сооружений.

Рельеф на участке изысканий антропогенно-измененный, имеет перепад высот до 5 м. Элементы гидрографии отсутствуют.

Опасные природные и техногенные процессы визуально не выявлены.

## Климатическая характеристика

В соответствии с п.11 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к ветровому району определена по Карте 2 Приложения Е. Объект относится к I ветровому району.

В соответствии с п.10 СП 20.13330.2016 принадлежность территории изысканий к снеговому району Российской Федерации определена по Карте 1 Приложения Е. Согласно данному нормативному документу, изучаемая территория относится к III снеговому району.

В соответствии с п.12 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к гололедному району определена по Карте 3 Приложения Е. Согласно данному нормативному документу, изучаемая территория относится к II гололедному району, с толщиной стенки гололеда (b) не менее 5 мм.

На территории изысканий преобладают ветра восточного направления. На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться в зависимости от особенностей рельефа. Средняя годовая скорость ветра м/ст. «Тула» на территории изысканий составляет порядка 2.1 м/с.

Таблица 1.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха (за период 1991 – 2020 гг.), °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Тула	-6.9	-6.7	-1.5	6.8	13.8	17.3	19.5	17.7	12	5.8	-0.9	-5	6.0

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 1.2 Климатические параметры холодного периода года (СП 131.13330.2020 Тула)

Характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-31
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-29
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-27
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-24
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	-13
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-42
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца:	7
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°C:	139
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°C:	-5.6
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°C:	202
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°C:	-2.6
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤10°C:	219
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха ≤10°C:	-1.7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	84
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного холодного месяца:	80
Количество осадков за ноябрь - март:	195
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль:	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь:	3.6
Средняя скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°C:	3

Таблица 1.3 Климатические параметры теплого периода года (СП 131.13330.2020 Тула)

Характеристика	Значение
Барометрическое давление	993
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	22
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	25
Абсолютная максимальная температура воздуха	39
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	11
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	55
Количество осадков за апрель - октябрь	418
Суточный максимум осадков	90
Преобладающее направление ветра за июнь - август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	993

**Инженерно-геологическая характеристика**

В геологическом строении до глубины 10,0 м (сверху-вниз) принимают участие отложения четвертичной системы, представлены: Современные техногенные отложения (тН) вскрыты всеми скважинами и представлены насыпным грунтом - песком средней крупности светло-коричневым, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. щебня, гравия. Отложения вскрыты во всех скважинах. Мощность отложений составляет 0,20-1,20 м (ИГЭ-1).

Верхнечетветичные и современные озерно-болотные отложения (I, hQIII-IV) представлены суглинком коричневым, пылеватым, тугопластичным, с прослоями суглинка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

мягкопластичного, с примесью органического вещества. Отложения вскрыты в скважине № 1. Мощность отложений составляет 3,20 м. (ИГЭ-2).

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения представлены (аQIII):

- Суглинком коричневым, пылеватым, тугопластичным, с прослоями песка мелкого, суглинка мягкопластичного, с вкл. дресвы. Отложения вскрыты в скважинах № 2-4. Мощность отложений составляет 3,30-5,10 м. (ИГЭ-3);

- Песком мелким серо-коричневым, средней плотности, водонасыщенным, с прослоями песка ср. крупности, с вкл. до 10% гравия. Отложения вскрыты в скважинах № 1,2,4. Мощность отложений составляет 0,60-2,10 м. (ИГЭ-4);

- Песком средней крупности серым, средней плотности, водонасыщенным, с прослоями супеси пластичной, с вкл. до 10% гравия. Отложения вскрыты в скважинах № 1,3,4. Мощность отложений составляет 2,20-3,50 м. (ИГЭ-5);

- Песком крупным серым, средней плотности, водонасыщенным, с вкл. до 25% гравия, гальки. Отложения вскрыты в скважинах № 1-4. Мощность отложений составляет 1,0-1,50 м. (ИГЭ-6);

Среднечетвертичные моренные отложения московского горизонта (gIIms) представлены:

- Суглинком коричневым, песчанистым, тугопластичным, с вкл. до 25% дресвы, щебня. Отложения вскрыты во всех скважинах. Мощность отложений составляет 0,10-1,90 м. (ИГЭ-7).

**Гидрологические условия**

На момент проведения изысканий подземные воды вскрыты:

- скважинами №1 и №2 (август 2017) на глубине 3,5-4,5 м (абсолютные отметки 151,20-150,60 м), установившийся уровень зафиксирован на глубине 2,5-2,8 м (абсолютные отметки 152,20-152,30 м).

- скважинами №3-16 (октябрь 2017) на глубине 5,5-7,5 м (149,50-146,60 м), установившийся уровень – 3,4-5,5 м (150,60-148,60 м).

Время проведения изысканий соответствует периоду летней межени (август) и сезонного изменения уровня (октябрь).

Водоносный горизонт сложен аллювиальными отложениями первой и второй надпойменной террасы реки Упа, функционирует в безнапорном режиме. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка осуществляется в местные понижения в рельефе и водотоки.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также при возможных техногенных утечках из водонесущих коммуникаций, возможен подъем уровня подземных вод от зафиксированного на 0,5-1,0 м.

Формирование водоносного горизонта типа «верховодка» возможно в периоды обильных атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также в случае техногенных утечек из водонесущих коммуникаций.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ	Лист
							5

## 2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В административном отношении участок строительства расположен по адресу: Тульская область, город Тула, улица Дрейера, 64-б.

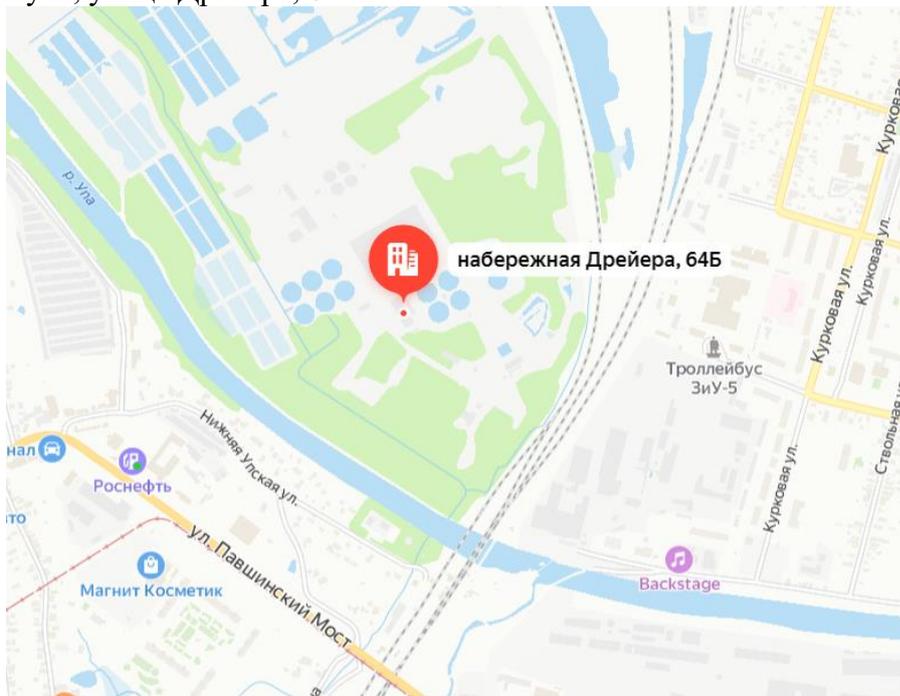


Рис. 2.1 – Местоположение строительства

Въезд, выезд автотранспорта на стройплощадку осуществляется с Алексинского шоссе по проезду без названия через КПП-1. На всех улицах и дорогах, ведущих к строительству предусмотрено двухстороннее движение.

На территории объекта имеется сеть внутриплощадочных автодорог и разворотных площадок, обеспечивающих необходимую транспортную связь со всеми зданиями и сооружениями.

Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования на площадку строительства осуществляется автомобильным транспортом.

Основными источниками получения основных строительных материалов и конструкций являются строительные базы и заводы строительных материалов.

Источники получения материалов, песка и расстояния от них до стройплощадки уточняются при разработке ППР.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Работы по строительству очистных сооружений предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу с привлечением субподрядных строительных организаций.

Для удовлетворения потребностей в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в г. Тула и Тульской области, а также жители прилегающих ближайших областей и республик. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению подрядной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником.

Строительный персонал, принятый на работу из других регионов и субъектов Российской Федерации, должен пройти процедуру временной регистрации по месту жительства и доступа на объект, в соответствии с действующими законами и постановлениями, а также требованиями соответствующих служб и ведомств.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.**

Выполнение отдельных видов работ осуществляется подрядными организациями, имеющими допуски СРО на данный вид работ и необходимое количество квалифицированных специалистов. Выбор подрядной организации осуществляется на основании тендера.

Город Тула характеризуется наличием достаточного количества местных специализированных строительно-монтажных организаций, вследствие чего отсутствует необходимость привлечения студенческих отрядов и выполнения работ вахтовым методом. Подрядная организация имеет квалифицированных специалистов в области строительства.

Для привлечения квалифицированных специалистов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			Лист
									8

**5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства**

Проектируемый объект расположена в северо-западной части города Тулы, на реке Упа, которая является притоком реки Оки.

На территории строительства наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено.

Объект проектирования выделен в условных границах и располагается в границах земельного отвода существующей площадки предприятия. Рельеф земельного участка спланирован, абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 153,73 м до 155,46 м с понижением в южном направлении.

Общая площадь основного проектируемого земельного участка в условных границах землеотвода участка и составляет 1,01 га.

На существующей промплощадке имеются эксплуатируемые производственные строения, подземные и наземные инженерные коммуникации.

На площадке имеется сеть внутриплощадочных автодорог и разворотных площадок, обеспечивающих необходимую транспортную связь со всеми зданиями и сооружениями.

Площадка насыщена инженерными коммуникациями, большинство из которых проходят под землей. Территория площадки имеет освещение.

Ограждение по периметру территории ОС отсутствует.

Изъятие земельных участков у иных собственников во временное или постоянное пользование не требуется.

Проектом предусматривается планировка и благоустройство территорий участков строительства, включая в себя разборку и восстановление существующего дорожного покрытия, нарушенного во время прокладки трасс коммуникаций.

Все здания и сооружения, а также подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией, и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих зданий, сооружений, а также подземных коммуникаций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			9	

**6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи – для объектов производственного назначения**

ЦМО является объектом непроизводственного назначения.

В связи с выше изложенным, описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения, не требуется.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

## 7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения

### 7.1 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки

Стесненность площадки отсутствует, специальные мероприятия не предусматриваются.

### 7.2 Общие требования по работе в охранной зоне подземный коммуникаций

При выполнении земляных работ в охранной зоне подземный коммуникаций должны быть выполнены следующие мероприятия:

- перед началом набор в охранной зоне подземных коммуникаций, получить письменное разрешение на проведение работ от собственника сетей;
- не позже, чем за три рабочих дня вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения;
- выполнить вынос в натуру осей или габаритов намеченной выемки (зоны работ);
- совместно с эксплуатирующей организацией на месте определить (шурфованием или иным способом), обозначить на местности и нанести на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений;
- получить от представителя эксплуатирующих организаций предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений и о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки выемок;
- выписать наряд допуск на производство земляных работ в охранной зоне сетей;
- при обнаружении не указанных в настоящем проекте коммуникаций или подземных сооружений земляные работы должны быть приостановлены. На место производства работ должны быть вызваны представители заказчика и эксплуатирующих организаций и приняты мероприятия по защите обнаруженных коммуникаций (подземных сооружений) от повреждений.

При пересечении разрабатываемых траншей и котлованов с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

- для подземных и воздушных линий связи; полиэтиленовых, стальных сварных, железобетонных, керамических, чугунных и хризотилцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, диаметром не более 1-0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,25 м;
- силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,5 м.

Запрещается:

- производить складирования материалов и конструкций на трассах действующих коммуникаций;
- засыпать грунтом крышек люков колодцев и камер, решеток дождеприемных колодцев, лотков дорожных покрытий, зеленых насаждений;
- загромождение коммутаций поваленными деревьями, кустарниками;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

11

- применение землеройных механизмов, ударных инструментов вблизи действующих подземных коммуникаций и сооружений;

- установка строительной техники на коммуникации;

Все здания и сооружения, а также подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией, и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих зданий, сооружений, а также подземных коммуникаций.

### 7.3 Общие мероприятия при работе с грузоподъемными механизмами

Для обеспечения безопасной работы грузоподъемных механизмов предусмотрены следующие мероприятия:

- ограничение зоны обслуживания и подъема груза;

- по границе опасной зоны работы крана выставить сигнальное ограждение и сигнальщики;

- запретить нахождение людей в зданиях и сооружениях, попадающих в опасную зону крана;

- разгрузку и перемещение грузов вести с оттяжками;

- эксплуатировать технику, заложенную данным проектом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			12

**8. 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)**

Проектирование и строительство объекта вести, в последовательности, обеспечивающей строительство объекта без остановки действующего производства.

Организационно-технологической схемой предусматривается выполнение строительно-монтажных работ в следующей очередности:

- Подготовительный период.
- Основной период.

До начала работ основного периода необходимо выполнить комплекс организационно-подготовительных мероприятий в следующей технологической последовательности:

- снятие почвенно-растительного слоя;
- корчевка деревьев и кустарников;
- устройство временного защитно-охранного ограждения участков строительства высотой не менее 2 м с устройством ворот. На защитном ограждении установить надписи и знаки, предупреждающие работников предприятия об опасной зоне производства работ. Со стороны проезжей части на ограждении установить сигнальные фонари, указывающие в темное время суток водителям транспортных средств об опасности;
- устройство временных административно-бытовых зданий и площадок складирования материалов и конструкций;
- устройство временных дорог шириной 3,5-12,0 м;
- устройство разворотных площадок;
- устройство сетей временного электроснабжения и водоснабжения с установкой приборов учета;
- установку осветительных опор с закреплением на них светодиодных светильников;
- организацию противопожарного поста с набором инструмента и огнетушителей типа ОП-6(з);
- установка контейнеров для сбора строительного мусора и бытовых отходов;
- установка пункта мойки колес стандартной комплектации;
- перенос инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства;
- предварительная вертикальная планировка площадки строительства;
- геодезическая разбивка и закрепление строительных осей.

При подготовительных работах по организации вертикальной планировки необходимо произвести снятие почвенно-растительного слоя толщиной 0,15 м с погрузкой на автосамосвалы и вывозом его с территории в отведенные для складирования места. Данный грунт пригоден для дальнейшего использования его для озеленения с добавлением плодородного грунта.

С целью выравнивания площадки и создания проектного уклона в сторону естественного направления предусмотрена подсыпка грунта до уровня планировочных решений.

В основной период строительства входит:

- строительство корпуса ЦМО (поз. 1);
- строительство двух илоуплотнителей диаметром 8 м (поз. 2.1 и 2.2);
- строительство насосной станции технической воды (поз. 3);
- реконструкция иловой насосной станции (поз. 4);
- реконструкция двух площадок обезвоженного осадка (поз. 5.1 и 5.2);
- реконструкция канала отвода очищенных сточных вод (поз. 6);

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

13

- строительство 2КТПН-400 (поз. 7);
- прокладка инженерных сетей;

Принята следующая организационно-технологическая схема основного периода:

- Работы нулевого цикла при возведении зданий и сооружений;
- Возведение надземной части зданий и сооружений;
- Монтаж подземных ёмкостей;
- Отделочные работы (внутренние + наружные);
- Устройство инженерных сетей (внутренние + наружные);
- Монтаж технологических трубопроводов и технологического оборудования;
- Благоустройство территории;

Последовательное возведение новых зданий и сооружений, работы по монтажу инженерных сетей и технологических трубопроводов, устройство покрытия площадки и благоустройство должны выполняться в соответствии с календарным планом, который детально разрабатывается в проекте производства работ (ППР).

По завершении строительства зданий и сооружений на площадке КОС выполняется ограждение, благоустройство и озеленение территории, включая установку урн, скамеек для отдыха персонала, озеленение газонов и посадку деревьев и кустарников местных пород на незастроенной территории.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

14

**9. 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 контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

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

Приблизительный перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, принимается согласно приложению Б «СП 246.1325800.2016 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- планировка участка;
- устройство насыпи;
- вынесение в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, а также при необходимости построение внешней разбивочной сети здания (сооружения);
- разработка котлованов, траншей, выемок;
- уплотнение грунтов трамбовками и устройство грунтовых подушек;
- обратная засыпка котлованов, траншей и пазух;
- устройство свайных фундаментов;
- пробная забивка и испытание свай;
- устройство железобетонных монолитных конструкций;
- опалубочные работы;
- арматурные работы;
- укладка бетонной смеси;
- монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций;
- установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий;
- установка колонн и рам;
- установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий;
- установка панелей стен;
- сборка и сварка монтажных соединений железобетонных конструкций;
- антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий;
- замоноличивание стыков и швов;
- обустройство стыков наружных стен и монтажных узлов примыкания оконных и дверных блоков к стеновым проёмам;
- монтаж стен из панелей типа "Сэндвич";
- защита строительных конструкций и сооружений от коррозии, огнезащита;
- устройство кровель и полов.

**II Специальные строительные работы:**

- монтаж наружных сетей инженерно-технического обеспечения.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



После возведения конструкций подземной части зданий с устройством гидроизоляции наружных стен подвалов и прокладки коммуникаций. Уплотнение грунта производится послойно катками и виброплитами, в местах, где применение техники невозможно, работы ведутся вручную.

Для защиты от подтопления котлована атмосферными осадками извне предусматривается организация обваловки по периметру котлована. Для отвода грунтовых вод организуются дренажные траншеи и зумпфы.

Котлованы разрабатываются под защитой системы открытого водоотлива, состоящей из насосов.

Котлован под комплекс очистных сооружений (по СПОЗУ №9) разрабатывается с устройством строительного водопонижения при помощи иглофильтров и насоса УВВ-3А-6КМ. Решения по строительному водопонижению уточнить в ППР.

#### **10.4 Разработка траншей и котлованов для устройства инженерных коммуникаций**

Разработка грунта траншеи при прокладке трубопроводов выполняется экскаваторами с ковшом емкостью 0,25 м<sup>3</sup>. Траншеи и котлованы для прокладки коммуникаций выполняются экскаваторами с ковшом емкостью 0,5 м<sup>3</sup>. Разработка траншей и котлованов глубиной свыше 5 метров выполняется грейферным экскаватором с объемом ковша 0,5 м<sup>3</sup>. Разработку грунта под устройство фундаментов под опоры освещения вести бурильно-крановой машиной.

Проектом предусмотрены следующие ограждающие конструкции траншей и котлованов:

- при глубине прокладываемых коммуникаций менее 3,0 метров разработку грунта в траншеях предусмотрено производить в откосах, без устройства креплений стенок траншей;
- при устройстве креплений на глубине от 3,0 метров ограждающие конструкции траншей и котлованов предусмотрено выполнять в креплениях трубами диаметром 219\*10 мм шагом 1,0 м, с поясами из сдвоенного двутавра N18 и верхней распорки из трубы 219\*10 мм с затяжкой из доски толщиной 50 мм, устанавливаемой подосочно по мере разработки грунта в траншеях и котлованах не допуская участков без закрепления забиркой более 50 см забоя при разработке траншей, с шагом распорок 5,0 метров;

Устройство ограждения из стальных труб осуществляется буровым способом при помощи буровой установки. По завершению строительства все типы креплений извлекаются.

Добор грунта осуществляется вручную с последующим уплотнением дна котлована.

Разрабатываемый грунт пригодный для обратной засыпки перемещается в специально выделенные места для складирования и последующего использования, излишки грунта и непригодный грунт вывозятся на полигон. Перед обратной засыпкой выполняется обваловка проектируемых сетей. Обратная засыпка выполняется местным грунтом, пригодным для обратной засыпки. Обратная засыпка траншей под газонами выполняется грунтом пригодным для обратной засыпки, под дорогами – привозным песком с послойным уплотнением.

Монтаж колодцев, камер, фундаментов под опоры освещения и трубопроводов ведется автомобильным краном грузоподъемностью 25 тонн. Прокладка кабелей ведется вручную при помощи лебедок.

Межтрубное пространство между футляром и прокладываемой трубой забутовывается цементно-песчаным раствором. Подача бетона осуществляется бетононасосом.

Обратная засыпка осуществляется бульдозером после прокладки коммуникаций.

Уплотнение грунта производится послойно виброплитами.

Котлованы разрабатываются под защитой системы открытого водоотлива, состоящей из насосов. При несоответствии геологических условий и при наличии большого массива

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ	Лист
							17

грунтовых вод предусмотреть устройство строительного водопонижения, решения уточнить в ППР.

В местах пересечений с существующими коммуникациями и в местах подключений разработка и засыпка траншей производится вручную.

### 10.5 Устройство стальной шпунтовой стенки

Стальная шпунтовая стенка принята из профиля Ларнес Л5-УМ.

Стальная шпунтовая стенка служит одновременно вертикальным креплением откосов и водозабором от грунтовых вод.

До устройства стальной шпунтовой стенки выполняется пробное погружение шпунта с целью определения проходимости через грунт суглинки с гравием и галькой. В точке пересечения шпунтовой стенки со съездом выполняется разборка дорожного покрытия с частичной отсыпкой грунта.

Перед погружением стальной шпунт следует проверить на прямолинейность и чистоту полостей замков протаскиванием на стенде через двух метровый шаблон.

Замки и гребни шпунтин при подъеме их тросом необходимо защищать деревянными прокладками.

В процессе погружения шпунта разность отметок нижних концов соседних забиваемых шпунтин должна быть не более 2 м для плоского шпунта и не более 5 м для других профилей шпунта.

При устройстве замкнутой в плане конструкции погружение шпунта следует производить, как правило, после предварительной его сборки и полного замыкания. Для проходки шпунта в плотных песках, глинистых грунтах твердой и полутвердой консистенции, а также обеспечивает вертикальность погружения шпунта, выполняется бурение лидерных скважин диаметром 190 мм.

Погружение шпунта Ларсен Л5-УМ выполняется резонансным вибропогружателем с дальнейшей забивкой в плохо проходимых грунтах.

Устройство стальной шпунтовой стенки выполнять в соответствии с ППР.

После выполнения обратной засыпки котлованов стальная шпунтовая стенка извлекается.

### 10.6 Устройство искусственных оснований и буровые работы

Производство работ по устройству свай выполняется с использованием сваедавливающей установки Z550.

До начала производства работ по устройству свай необходимо выполнить пробное вдавливание. Если отметка острия сваи не доходит до проектной отметки, то в дальнейшем производство работ по вдавливанию осуществляется с предварительным устройством лидерных скважин. Лидерные скважины выполняются на глубину 1 м выше проектной отметки при помощи буровой установки СО-2 на базе крана.

Подача свай к месту производства работ осуществляется автомобильным краном грузоподъемностью 16 т.

### 10.7 Бетонные работы

Состав работ при устройстве монолитных конструкций:

- армирование;
- установка опалубки;
- укладка бетонной смеси.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Монолитные вертикальные конструкции всех зданий проекта возводятся при помощи инвентарной щитовой опалубки.

Для корпуса ЦМО (по СПОЗУ поз.1), предусмотрено устройство перекрытий в несъемной опалубке из профлиста. При бетонировании конструкций установить дополнительные стойки переопирания. Разборку опалубки несущих конструкций производить после достижения бетоном конструкции проектной прочности.

Способы крепления, шаг стоек переопирания уточнить в ППР.

Перед бетонированием конструкций произвести смазку опалубки специальными растворами.

Монтаж отдельных опалубки и арматурных стержней в проектное положение следует осуществлять вручную с подачей пучков арматуры в рабочую зону автомобильным краном грузоподъемностью 25 т. Подачу в рабочую зону и монтаж арматурных каркасов в проектное положение следует осуществлять автомобильным краном грузоподъемностью 32 т. Подача арматуры и опалубки допускается вручную при весе элемента до 50 кг.

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.

Бетонную смесь на строительную площадку доставляют автобетоносмесителями.

Бетонирование производить при помощи автомобильных бетононасосов, методом «кран-бадья» и по лоткам.

Уплотнение бетонной смеси осуществлять глубинными и поверхностными вибраторами.

Бетонирование монолитных конструкций производить непрерывно в каждой отдельной захватке. Количество захваток и их границы определяются проектом производства работ.

Технологические рабочие швы бетонирования для площадки обезвоженного осадка (по СПОЗУ поз. 5.1, 5.2) выполнять в местах устройства температурно-усадочных швов согласно тому ОК-2023.075594-КР.

При строительстве сооружений применяются автомобильные стреловые краны грузоподъемностью 32 тонн.

Действия кранов ограничены контурами возводимых зданий и сооружений, разгрузочной и складской площадками. Ограничивается высота подъема и радиус поворота стрелы.

Устройство монолитных железобетонных конструкций следует осуществлять в соответствии с соблюдением правил производства и приемки работ согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения». Производство опалубочных и арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

### 10.8 Монтаж металлоконструкций

Возведение металлоконструкций производится с помощью автомобильных кранов грузоподъемностью 32 т. Монтаж металлоконструкций ведется с инвентарных подмостей. Монтаж прогонов осуществляют методом «на себя». Для установки прогонов на опорные части используются подмости, установленные заранее к колоннам. Соединения элементов выполняются согласно тому ОК-2023.075594-КР.

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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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.

**10.9 Каменные работы**

Кладка производится на всю толщину конструкции в каждом ряду.

Подачу блоков и кирпичей к месту укладки осуществлять на поддонах с помощью автомобильного крана грузоподъемностью 25 т или средствами малой механизации.

Перемещение по этажу ведется с применением гидравлических тележек.

Кладочный раствор доставляется на строительную площадку в автобетоносмесителях.

Раствор выгружается в устройство для механического перемешивания и подается на рабочее место в бадьях 0,8 м³.

Работы по устройству кирпичной кладки выполнять с инвентарных подмостей вручную.

После окончания кладки каждого яруса следует производить инструментальную проверку горизонтальности и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок горизонтальности ее рядов.

В стенах не подлежащих штукатурной обработке швы кирпичной кладки, следует заполнять раствором с подрезкой.

Временные (монтажные) разрывы в возводимой кладке следует завершать вертикальной или наклонной штрабой.

Стены и перегородки не доводить до плит перекрытия и вертикальных строительных конструкций. Швы заполнить эластичным материалом (герметик, пароизол, гернит).

При возведении кладки внутренних стен и перегородок заложить закладные детали.

После пропуска технологических коммуникаций через стены и перегородки выполнить заделку на ширину проема цементно-песчаным раствором для доведения конструкции до нормируемой огнестойкости.

**10.10 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

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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 ацетилена 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.

### 10.11 Монтаж 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.

Доставка оборудования на площадку строительства осуществляется автомобильным транспортом.

Технологическое оборудование до 50кг монтировать вручную и с помощью средств малой механизации. Технологическое оборудование весом более 50кг с помощью автопогрузчика или автомобильного крана грузоподъемностью 50т и монтажных лебедок грузоподъемностью от 1 до 5 т.

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

### 10.12 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 до 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 длинномерных 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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.

### 10.13 Устройство кровли

#### Устройство рулонной кровли.

В состав работ входят: устройство тепло, гидро и пароизоляции, устройство ц/п стяжки, устройство наплавленной кровли.

До начала кровельных работ на строительную площадку доставляется оборудование, материалы и изделия, а также инвентарные средства безопасного производства работ.

До устройства пароизоляции выполняются следующие мероприятия:

- заканчиваются работы по устройству стенок деформационных швов, вентиляционных шахт, шахт лифтов, установке чаш водоприемных воронок, патрубков для пропуска труб, а также работ по тщательной заделке швов между плитами покрытий цементно-песчаным раствором;

- выравняются поверхности несущих конструкций покрытия затиркой цементно-песчаным раствором.

Пароизоляционный слой выполняется сплошным, без разрывов, с подъемом в местах примыканий к выступающим над покрытием элементам.

Выполненный пароизоляционный слой принимают по акту на скрытые работы.

Для предохранения от увлажнения атмосферными осадками теплоизоляционный слой выполняется законченными участками, которые немедленно осматриваются, принимаются (с соответствующей записью в журнале работ) и покрываются стяжкой. Выполненная стяжка укрывается полиэтиленом для предотвращения попадания атмосферных осадков в толщу утеплителя и испарения влаги.

Цементно-песчаная стяжка выполняется в форме квадратов с устройством между квадратами температурно-усадочных швов на всю глубину стяжки. Цементно-песчаный раствор укладывается по маячным рейкам. Полосы заполняются раствором через одну, а после схватывания раствора заполняются пропущенные полосы, при этом края готовых полос служат маяками.

Раствор заглаживается рейкой-правилом по маячным рейкам или по краям затвердевших полос.

Работы по устройству рулонного ковра выполняют в следующем порядке:

На подготовленное основание раскатывают 5-7 рулонов, примеряют один рулон по отношению к другому и обеспечивают необходимую нахлестку. Затем приклеивают концы всех рулонов с одной стороны и полотнища рулонного материала обратно скатывают в рулоны (при значительном охлаждении полотнищ в зимний период эти операции производят при легком подогреве ручной горелкой наружной поверхности рулона).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Разогревая покровный (приклеивающий) слой наплавленного рулонного материала с одновременным подогревом основания или поверхности ранее наклеенного изоляционного слоя, рулон раскатывают, плотно прижимают к основанию.

У мест примыкания к стенам, парапетам и т.п. кровельные рулонные материалы наклеивают полотнищами длиной 2...2,5 м. Наклейку полотнищ из наплавленных рулонных материалов на вертикальные поверхности производят снизу вверх при помощи ручной горелки.

#### Монтаж кровельных сэндвич-панелей

Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо очистить поверхность панели и соединительные замки от возможных загрязнений, мешающих монтажу.

С внутренних обкладок панелей защитная плёнка удаляется перед монтажом, а с наружных - вскоре после монтажа.

В местах крепления фасонных и соединительных элементов плёнка удаляется непосредственно перед монтажом.

Для резки сэндвич-панелей рекомендуется применять пилы с мелкозубчатым полотном, а для работ по жести - ручные ножницы. Во избежание повреждения антикоррозийного покрытия при обработке и резке панелей запрещается использование абразивных режущих инструментов. Резка панелей производится на стойках, выложенных мягким материалом (во избежание повреждений покрытия).

При проведении монтажных работ не допускается оставление зазоров в замках соединений. Герметизация стыков в обычных климатических условиях необязательна. Стык между соседними панелями заделывается либо минеральной ватой, либо монтажной пеной. Монтаж сэндвич-панелей осуществляется при помощи подъемного механизма со специальными захватами.

Перегружать панели необходимо механизированным способом. Запрещается ручная разгрузка методом сброса и перемещения панелей волоком. Удары по панелям при монтаже, установке крепежей, заделке стыков и примыканий недопустимы.

Сверление отверстий в панелях при установке элементов креплений должно производиться с помощью электроинструмента; оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскости панелей.

Поверхность панелей следует очищать от загрязнений и пыли с применением сжатого воздуха или моющих средств, не вызывающих повреждений защитных покрытий металла. Применение песка, щелочей, кислот - недопустимо.

Крепление панелей к металлическим конструкциям осуществляется в соответствии с рабочей документацией проекта здания, разработанного с учетом применения данных панелей на основании строительных и теплотехнических расчетов. Крепление панелей к несущим металлическим конструкциям производится самосверлящими шурупами (саморезами) из нержавеющей или углеродистой стали с уплотнительными шайбами в зависимости от толщины панелей. Особое внимание необходимо уделить усилию затягивания винтов. Они должны быть затянуты не слишком сильно и не слишком слабо. Необходимое усилие затягивания обеспечивается применением специального электроинструмента. На открытую головку самореза возможна установка декоративного колпачка под цвет обшивки панелей.

Пленка на наружной стороне панели удаляется сразу после ее установки. Пленка на внутренней стороне панели может быть удалена после окончания всех монтажных работ, но не позднее 3-х месяцев с момента изготовления панелей.

Монтаж сэндвич-панелей выполняется автомобильным краном. Крепление сэндвич-панелей к конструкциям выполняется при помощи вышки-туры или индивидуальных

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

подмостей. Рабочие должны быть снабжены монтажными поясами, закрепленными за конструкции вышки-туры (автомобильной вышки).

#### Устройство кровли из профлиста

В состав работ входят: устройство гидроизоляции, монтаж профлиста. Работы выполняются с инвентарных подмостей, вышек-тур и автомобильной вышки. Подача материалов на кровлю выполняется при помощи автомобильного крана. Профлист укладывается вручную. Профилированный настил покрытия крепить к прогонам самонарезающими винтами с уплотнительными шайбами для крепления верхнего листа. Профлисты крепить к прогонам на крайних опорах и по краям на участках шириной 1,5 м в каждой волне, в остальных местах через волну. Между собой профлисты соединять комбинированными заклепками с шагом 300 мм.

#### **10.14 Заполнение оконных проемов**

Установка оконных блоков осуществляется в следующей последовательности:

- приемка - сдача подготовленного к монтажу оконного проема;
- установка пароизоляционного внутреннего слоя;
- установка паропроницаемой уплотняющей ленты;
- установка и крепление оконного блока в проем;
- устройство монтажного шва (центральный, наружный, внутренний слой);
- установка подоконника;
- облицовка проемов с наружной стороны окна;
- облицовка внутренних откосов пластиковыми панелями.

#### **10.15. Монтаж внутренних инженерно-технических систем.**

##### **Монтаж системы внутреннего водопровода и канализации.**

Вначале собирают стояки, затем прокладывают отводные линии. Канализационные трубы и фасонные части монтируют по стенам здания раструбами против движения воды, прикрепляя их к стенам крючьями или хомутами. Расстояние между креплениями принимают не более 2 м. Крепления должны ставиться под раструб. Хомуты и крючья рекомендуется прикреплять к стенам дюбелями, обеспечивающими надежность крепления и удобство демонтажа.

Канализационные стояки следует прокладывать снизу вверх, строго вертикально, без переломов в раструбах, на расстоянии 25 мм от стены. Для этого ось стояка диаметром 100 мм должна отстоять от поверхности стены на 75 мм, а диаметром 50 мм - на 45 мм.

Раструбы чугунных канализационных труб заделываются пеньковой просмоленной прядью и цементом. Просмоленная прядь заделывается на 2/3 глубины раструба с последующей его зачеканкой цементом или асбестоцементом.

Монтаж стояков водопровода начинают по окончании сборки канализационных стояков. При этом вначале прокладывают стояки, а затем устраивают подводки к приборам. Сборка и соединение оцинкованных труб выполняются на резьбе при помощи фитингов.

Санитарно-технические приборы устанавливаются после окончания монтажа трубопроводов, внутренних штукатурных работ и устройства чистых полов в санитарных узлах, фаянсовые санитарные приборы устанавливаются строго горизонтально (по уровню) перед окончательной окраской стен помещений.

В сифонах под санитарными приборами до производства испытания смонтированных устройств вывертывают нижние пробки, а у бутылочных сифонов - стаканчики. Сифоны (за

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

исключением бутылочных) в местах присоединения к ним смонтированных приборов заделывают просмоленной прядью и суриковой замазкой.

При установке унитаза на дюбелях без тафты под основание подкладывают резиновую прокладку, а под головки шурупов - прокладки из кожи или резины и шайбы. Основание фаянсовой чаши должно плотно касаться пола. Наружную поверхность выпускного патрубка, имеющего кольцевые канавки, смазывают разведенным на олифе суриком и обматывают просмоленной прядью. Конец патрубка оставляют на 20-25 мм свободным. Прядь сверху обмазывают суриком. Затем подготовленный для заделки патрубков вставляют в раструб и, убедившись в правильности установки унитаза, закрепляют его. Далее на кронштейнах устанавливают смывной бачок, после чего присоединяют смывную трубу.

Чугунные и стальные раковины крепят к стенке шурупами. Фаянсовые умывальники устанавливают на чугунных кронштейнах, которые крепят к стенам шурупами.

#### **Монтаж системы отопления.**

До начала монтажа системы отопления должны быть выполнены следующие работы:

- а) оштукатурены ниши для радиаторов;
- б) пробиты (или оставлены) отверстия в междуэтажных перекрытиях для пропуска стояков;
- в) на стенах нанесены краской отметки чистых полов;
- г) установлены подоконные доски;
- д) поднесены радиаторы и детали трубопроводов к месту монтажа.

Радиаторные кронштейны в кирпичные стены заделывают на глубину 110 мм без учета толщины штукатурки. Отверстия сверлят диаметром 27 мм на глубину 120 мм. Количество кронштейнов для установки радиаторов принимают из расчета один кронштейн на 1 м<sup>2</sup> поверхности радиатора, но не меньше трех кронштейнов на радиатор (кроме радиаторов в две секции). Кронштейны устанавливают под шейки радиаторов, а при ребристых трубах - у фланцев.

Радиаторы должны устанавливаться на расстоянии не менее: 40 мм - от пола, 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок и 25 мм - от поверхности штукатурки стен. При установке нагревательного прибора под окном его край со стороны стояка не должен выходить за пределы оконного проема.

#### **10.16. Отделочные работы.**

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

До начала малярных работ должны быть выполнены следующие работы:

- выполнена защита отделываемых помещений от атмосферных осадков;
- организован тепловой контур, обеспечивающий температуру внутри помещений не ниже 10 °С и влажность воздуха не более 60 %. Для обогрева зданий используются воздухонагреватели или калориферы заводского изготовления;
- смонтированы и испытаны все санитарно-технические системы и устройства, а также осветительная сеть и слаботочные разводки;
- завершены независимо от этажности здания все работы по устройству кровли;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- просушена штукатурка;
- отремонтированы полы (в случае необходимости);
- остеклены оконные заполнения, фрамуги и светлые двери.

Все внутренние отделочные работы выполняются в помещениях после установки дверных и оконных блоков с остеклением и после монтажа технологических сетей и оборудования.

Огрунтовка поверхностей должна производиться перед окраской малярными составами. Огрунтовку следует выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Малярные составы необходимо также наносить сплошным слоем. Нанесение каждого окрасочного состава должно начинаться после полного высыхания предыдущего.

На все применяемые материалы должны быть сертификаты и паспорта.

Приготовление малярных полуфабрикатов организуется механизированным способом в центральной колерно-заготовительной мастерской. При отсутствии централизованных колерных мастерских для приготовления малярных составов используется передвижная малярная станция или устраивается приобъектная колерная мастерская.

Шпаклевки на поверхность стен наносят механизированным способом.

Шпаклевки, масляные грунтовки, масляные, лаковые и синтетические окрасочные составы из колерно-заготовительной мастерской транспортируются на рабочее место в бидонах.

Шпатлевку из малоусадочных составов полимерными добавками необходимо разравнивать сразу же после нанесения со шлифованием отдельных участков; при нанесении других видов шпаклевочных составов поверхность шпатлевки следует отшлифовать после ее высыхания

Производство малярных работ выполняется механизированным способом и организуется на захватках (размеры захваток определяются в ППР). Каждая захватка поручается определенной бригаде (звену) маляров, несущей ответственность за качество выполняемых работ и расход материалов.

Масляную окраску панелей и стен, филенок дверных полотен производят с помощью валиков с пневматической подачей готового окрасочного состава. Масляную окраску поверхностей выше 1,8 м от уровня чистого пола производят с инвентарных подмостей.

Малярные работы осуществляются с применением малярных станций и краскопультов. Все бригады рабочих должны быть оснащены нормокомплектами прогрессивного инвентаря и инструмента.

**10.17 Пусконаладочные работы**

Пусконаладочные работы состоят из следующих этапов:

- предпусковой;
- поузловое опробование;
- комплексное опробование.

К началу пусковых операций должно выполнено следующие условия:

- основное и аварийное освещение смонтировано;
- оборудование смонтировано;
- контрольно-измерительные приборы установлены;
- электромонтажные работы закончены;
- средства связи подключены
- выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.

Предпусковые работы включают в себя:

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой;
- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, газо- и воздухопроводов, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;
- оформление журнала пусковых работ.

Работы этого периода включают в себя: испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами; регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

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

Комплексное опробование – согласно СП выполняется Генеральным подрядчиком совместно с Заказчиком (службами курирующими строительство и эксплуатирующими службами).

Разработка программы комплексного опробования выполняется специализированной организацией по поручению эксплуатирующих служб предприятия.

Технология производства работ определяется проектом производства работ, разрабатываемым генподрядной строительной организацией и согласовываемым с эксплуатирующей организацией.

### **10.18 Благоустройство территории**

Производится демонтаж временных ограждений, разборка временных дорог из железобетонных плит. Планировочная насыпь устраивается до проектной отметки.

Устройство новых дорог и газонов.

Уплотнение песчаной подготовки и щебеночного основания под асфальтобетонное покрытие и покрытие плиткой производится послойно дорожными катками. Для укладки асфальта применяется асфальтоукладчик.

### **Мероприятия по производству работ в зимних условиях.**

Бетонные работы (требование СП 70.13330.2012). Общие указания.

Выполнение основных видов строительного-монтажных работ в зимнее время должно производиться с соблюдением следующих условий:

- предохранение грунта от промерзания на участках, на которых должны производиться работы, предварительным рыхлением, покрытием поверхности грунта теплоизоляционными материалами, удержанием снегового покрова;
- грунт основания котлованов и траншей, разработанных в зимний период, должен предохраняться путем недобора или укрытия утеплителями, зачистку оснований следует производить непосредственно перед возведением фундаментов или укладкой трубопроводов;
- пазухи фундаментов необходимо засыпать после достижения бетоном 70% проектной прочности, до установки сборных конструкций необходимо со стыкуемых граней удалить наледь, для этой цели использовать газовые горелки, горячий воздух, средства механической очистки;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

27

– промерзший грунт под строящимися зданиями и сооружениями заменить песчаной подушкой, работы выполнять согласно ППР и технологических карт.

При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С необходимо принимать специальные меры по выдерживанию уложенного бетона в конструкциях и сооружениях.

Приготовление бетонной смеси на строительной площадке следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси рекомендуется увеличить не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету при ее укладке в конструкцию.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания бетонной смеси в зоне контакта с основанием.

Неопалубленные поверхности забетонированных конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

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

До укладки бетонной смеси полости после установки арматуры и опалубки должны быть закрыты брезентом или каким-либо другим материалом от попадания в них снега, дождя и посторонних предметов. В случае, если полости не закрыли и на арматуре и опалубке образовалась наледь, ее следует удалить перед укладкой бетонной смеси продувкой горячим воздухом. Не допускается для этой цели применять пар.

Температурно-влажностное выдерживание бетона в зимних условиях производят: способом термоса; с применением противоморозных добавок; с электротермообработкой бетона; с обогревом бетона горячим воздухом, в тепляках. Выдерживание бетона осуществляют по специально разработанным технологическим картам в ППР.

При отрицательной температуре окружающей среды конструкции следует укрывать гидротеплоизоляцией или обогреть. Толщину теплоизоляции назначают с учетом температуры наружного воздуха. При обогреве бетона с противоморозной добавкой должна быть исключена возможность местного нагрева поверхностных слоев бетона выше 25 °С.

Для защиты от вымораживания влаги открытые поверхности свежеложенного бетона вместе с примыкающими поверхностями опалубки должны быть надежно укрыты.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций целесообразно проводить использовать применением добавок ускорителей твердения и цементов с повышенным тепловыделением (быстротвердеющие и высокомарочные) в «тепляках» с контролем температуры.

Замоноличивание стыков при монтаже сборных железобетонных конструкций осуществляется с помощью электропрогрева пластинчатыми и стержневыми электродами.

При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С должен вестись журнал контроля температуры бетона. Измерение температуры производится в наиболее и наименее прогреваемых частях конструкции. Количество точек измерения температуры определяется размерами и конфигурацией конструкции и указывается в технологических регламентах и ППР.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 11. 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

### 11.1. Обоснование потребности строительства в кадрах

Потребность в строительных кадрах определяется из накопленного опыта работы строительно-монтажных организаций на аналогичных объектах и определена проектом организации строительства, исходя из нормативной продолжительности строительства, принятой организационно-технологической последовательности производства работ, оптимальной расстановкой рабочих кадров.

Таблица 11.1 – Потребность строительства в кадрах

Количество работающих, чел.	В том числе:			
	Рабочие 84,5%	ИТР 11%	Служащие 3,2%	МОП и охрана 1,3%
50	41	6	2	1

Из них в наиболее многочисленную смену всего 37 чел., в том числе:

- рабочие – 29 чел.;
- ИТР, служащие, МОП и охрана – 8 чел.

### 11.2. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.

Потребность строительства в строительных машинах и грузоподъемных механизмах определена в соответствии с организационно-технологическими схемами производства работ, календарным планом строительства, а также исходя из физического объема работ, габаритной схемы зданий, границ отвода земельного участка.

Обеспечение потребности строительства в транспорте осуществляется подрядными организациями.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

Таблица 11.2 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Область применения	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол. (шт)
Монтажные, погрузочно-разгрузочные работы	Кран гусеничный ДЭК-251	Грузоподъемность 25 т	1
	Кран автомобильный КС-55713-1	Грузоподъемностью 25 т	1
	Кран автомобильный	Грузоподъемностью 32 т	1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	Кран автомобильный	Грузоподъемностью 50 т	1
	Кран автомобильный КС-4572	Грузоподъемность 16 т	1
	Кран манипулятор	Грузоподъемность 10 т	1
	Погрузчик ТО-28	Грузоподъемность 4 т	1
	Автогидроподъемник АГП-18	Высота подъема до 28 м	1
	Лебедка монтажная	Грузоподъемность 1÷5 т	2
Земляные работы	Экскаватор Hitachi ZX 200	Вковша = 1,5 м3	1
	Экскаватор Hitachi ZX120	Вковша = 0,5 м3	1
	Экскаватор	Вковша = 0,25 м3	1
	Бульдозер ДЗ-42	Мощность 69 кВт	1
	Насос	10 м <sup>3</sup> /ч, мощность 0,6 кВт	4
	Пневмотрамбовки	10уд/сек	4
	Вибропогружатель на экскаватор		1
	Установка сваевдавляющая Z550		2
Сварочные работы	Электросварочный агрегат СТН-500	Мощность 20 кВт	2
	Сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб	Мощность 4,8 кВт	2
Бетонные работы	Автобетононасос Putzmeister BSF 47-5	Производительность 160 м <sup>3</sup> /ч	1
	Автобетоносмеситель СБ-172	Объем барабана 6 м <sup>3</sup>	4
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	Объем барабана 4 м <sup>3</sup>	2
	Вибратор глубинный	Мощность 1,0 кВт	3
	Вибратор поверхностный	Мощность 1,0 кВт	3
	Шлифовальная машина	Мощность 0,63 кВА	2
	Растворосмеситель	Мощность 2,0 кВА	2
Снабжение сжатым	Компрессор передвижной ЗИФ-ПВ-6/0,7	Производительность 6,3 м <sup>3</sup> /мин	1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

30

воздухом			
Арматурные работы	Станок для гибки арматуры СГА-1		3
	Станок для резки арматуры СМЖ-179А		3
Транспортные работы	Автомобиль тягач КамАЗ-54115	-	2
	Автомобиль тягач МАЗ-533605	-	2
	Автомобиль-самосвал КамАЗ-6220	Грузоподъемностью 20 т	4
	Автомобиль-самосвал КамАЗ-5510	Грузоподъемность 9 т	2
	Автомобиль бортовой КамАЗ-53212	Грузоподъемность 10 т	4
	Автомобиль бортовой ГАЗ-33021	Грузоподъемность 1,5 т	2
Прочее	Трансформатор	Мощность 80,0 кВт	1
	Дизель-генератор	Мощность 10,0 кВт	1
	Воздухонагреватель КЭВ-2,0	Мощность 2,0 кВт	1
Мойка колес грузовых т/с	Мойка	Мощность 3,1 кВт	2
Дорожные работы	Автогудронатор АГ-6		1
	Асфальтоукладчик	Убунк.=10 т 210 т/ч	1
	Поливомоечная машина	Цистерна 11 м <sup>3</sup>	2
	Каток гладкий ДУ-62	Масса 14 т	1
	Каток кулачковый ДУ-94	Масса 7,5 т	1
	Ручной каток	Масса 0,11 т	2

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР.

### 11.3 Расчет потребности в обеспечении строительства электроэнергией

Потребность в электроэнергии, кВт, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле, приведенной в МДС 12-46.2008:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

31

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{o.b.} + K_4 P_{o.h.} + K_5 P_{c.b.} \right),$$

где  $L_x = 1.05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (отбойные молотки, машины сверлильные, дисковая пила);

$P_{o.b.}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.h.}$  - то же, для наружного освещения объектов и территорий;

$P_{c.b.}$  - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$  коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения

$K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения

$K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Потребители электроэнергии	КОЛ-ВО	Норм, кВА	Р уст мощн, кВА
Станок для резки арматуры	3	3,1	9,3
Станок для гибки арматуры	3	3,75	11,25
Глубинный выбратор	3	1,3	3,9
Вибратор поверхностный	3	0,5	1,5
Насос дренажный	4	0,75	3
Мойка колес	2	3,9	7,8
Растворосмеситель	2	2	4
Шлифовальная машина	2	0,63	1,26
<b>Всего Рм</b>			<b>42,01</b>
Обогрев бытовых помещений	12	2	24
Освещение бытовых помещений	14	1	14
<b>Всего Rov</b>			<b>38</b>
Освещение стройплощадки	8	1	8
<b>Всего Ron</b>			<b>8</b>
Трансформатор подогрева бетона	1	80	80
Трансформатор сварочный	2	20	40
Сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб	2	4,8	9,6
<b>Всего Pсв</b>			<b>129,6</b>

$$P = 1,05 * \left( 0,5 * \frac{42,01}{0,7} + 0,8 * 38 + 0,9 * 8 + 0,6 * 129,6 \right) = 152,67 \text{ кВ} * \text{А} = 122,14 \text{ кВт}$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

32

Обеспечение строительства временным электроснабжением осуществляется по временной схеме по ТУ на временное электроснабжение от существующих сетей. Подключение по временной схеме осуществляется на основании Постановления Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 (ред. от 13.08.2018). Подраздел VII. Особенности временного технологического присоединения. Получение ТУ на временное подключение и заключение договоров на временное подключение осуществляется подрядчиком после получения разрешения на строительство. Электропрогрев бетона (в случае необходимости) осуществляется от дизель-генератора.

Временные сети (трассы и направления) проектируются в ППР.

Обогрев бытовых помещений различного назначения осуществляется электрообогревательными приборами заводского изготовления, предусмотренными проектными решениями на данное бытовое помещение.

Схема расстановки опор освещения строительной площадки, распределительных шкафов, освещение рабочих мест, временных электрических сетей разрабатывается в составе ППР.

На строительной площадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное освещение.

Освещение стройплощадки в вечернее и ночное время осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

#### 11.4 Потребность в воде.

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t}$$

где:

$q_n = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_n$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 2 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,063 \text{ л/сек}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}$$

где:

$q_x$  - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p$  - численность работающих в многочисленную смену;

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d$  = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$t_1$  = 45 мин - продолжительность душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 37 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 37 \cdot 0,8}{60 \cdot 45} = 0,039 + 0,33 = 0,369 \text{ л/сек}$$

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} = 0,063 + 0,369 = 0,432 \text{ л/сек}$$

В соответствии с МДС 12-46.2008 п.4.14.3 расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$ .

Водоснабжение на период строительства осуществляется от существующих сетей предприятия. В точке подключения устанавливается запорная арматура и узел учета.

Для питьевых нужд осуществляется доставка бутилированной воды.

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы (бетонные работы – приготовление бетона, поливка поверхности бетона, штукатурные и малярные работы, каменная кладка, посадка деревьев, мойка колес автотранспорта, промывка трубопроводов и др.).

В процессе строительства производственные стоки образуются только после мойки колес автотранспорта и промывке трубопровода. Проектом предусматривается использование пункта мойки колес с оборотным использованием воды. По мере необходимости, оборотная вода откачивается ассенизаторскими машинами и вывозится в места утилизации. Промывочные воды вывозятся спец. машинами на очистные сооружения.

Непосредственных сбросов в открытые водоемы и подземные горизонты не предусматривается.

#### 11.5 Потребность в сжатом воздухе.

Потребность в сжатом воздухе определена по методике, приведенной в МДС 12-46.2008.

Потребность в сжатом воздухе,  $\text{м}^3/\text{мин}$ , определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

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

$K_o$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Таблица 11.5 - Общая потребность в воздухе пневмоинструмента

Наименование инструмента	Расход воздуха, л/мин	Потребность в воздухе, $\text{м}^3/\text{мин}$	Количество	Общая потребность, $\text{м}^3/\text{мин}$
Пневмотрамбовка	700	0,7	4	2,8

$$Q = 1,4 * 2,8 * 0,9 = 3,5 \text{ м}^3/\text{мин.}, \text{где}$$

Для потребностей строительства в сжатом воздухе необходимо применить передвижную компрессорную станцию производительностью  $3,5 \text{ м}^3/\text{мин}$

При помощи сжатого воздуха производят продувку опалубки от снега и пыли перед тем, как начать укладывать в неё бетонную смесь, проверяют герметичность наружных и внутренних тепловых и водопроводных коммуникаций, а также качество сварки стальных труб.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 11.6 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.

Потребность во временных зданиях определяется путем прямого счета по методике, приведенной в МДС 12-46.2008.

Проживание рабочих на строительной площадке не предусматривается.

Таблица 11.3 – Расчет потребности в административно-хозяйственных и бытовых помещениях  
Гардеробная - при норме 0.7 м<sup>2</sup> на одного рабочего (в двух сменах):

$$P_{тр} = 0,7 * 41 = 28,7 \text{ м}^2$$

Душевые - при норме 0.54 м<sup>2</sup> на одного рабочего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{тр} = 0,54 * 0,8 * 29 = 12,528 \text{ м}^2$$

Умывальные - при норме 0.2 м<sup>2</sup> на одного работающего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{тр} = 0,2 * 37 = 7,4 \text{ м}^2$$

Сушилка - при норме 0.2 м<sup>2</sup> на одного рабочего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{тр} = 0,2 * 29 = 5,8 \text{ м}^2$$

Помещение для обогрева рабочих - при норме 0.1 м<sup>2</sup> на одного рабочего в наиболее многочисленной смене:

$$P_{тр} = 0,1 * 29 = 2,9 \text{ м}^2$$

Столовая - определяется из расчета 4 чел. на одно посадочное, место. Численность посещающих столовую составляет 75% от числа работающих в наиболее многочисленную смену:

$$N = 37/4 * 0,75 = 7 \text{ места}$$

Площадь комнаты приема пищи следует определять из расчета 1 м<sup>2</sup> на каждого посетителя согласно СП 44.13330.2011

$$P_{тр} = 1 * 7 = 7 \text{ м}^2$$

Уборные при норме 0.07 м<sup>2</sup> на одного рабочего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{тр} = (0,7 * 29 * 0,1) * 0,7 + (1,4 * 29 * 0,1) * 0,3 = 2,639 \text{ м}^2$$

Инвентарные здания административного назначения определяются по норме 4 м<sup>2</sup> на одного ИТР, служащего и МОП:

$$P_{тр} = 4 * 8 = 32 \text{ м}^2$$

Здравпункт - определяется при общей численности списочных работающих от 50 до 150 чел. - 12 м<sup>2</sup>.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 11.6 - Расчет потребности в административно-хозяйственных и бытовых помещениях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м2	Полезная площадь инвентарного здания	Число инвентарных зданий
Гардеробная	28,7	15,5 (6x3)	2
Душевая	12,5	15,5 (6x3)	1
Умывальные	7,4	15,5 (6x3)	1
Сушилка	5,8	в составе "помещения для обогрева рабочих"	-
Помещение для обогрева рабочих	2,9	15,5 (6x3)	1
Пункт приема пищи	7,0	15,5 (6x3)	1
Уборная	2,6	1,44 (1,2x1,2)	2
Инвентарные здания административного назначения	36,0	15,5 (6x3)	3
Пункт медицинского назначения	12,0	15,5 (6x3)	1

Общее количество бытовых помещений – 10 шт., биотуалеты – 2 шт, КПП – 2шт.

Проживание рабочих на строительной площадке не предусматривается.

Размещение бытовых помещения необходимо предусматривать за пределами опасных зон, возникающих при перемещении грузов ПС.

Размещение санитарно-бытовых помещений на участках производства работ выполнить в устанавливаемых инвентарных передвижных вагончиках контейнерного типа, устанавливаемых по месту с обеспечением требований норм пожарной и санитарной безопасности и максимально допустимом удалении от рабочих мест 500 метров.

После завершения строительства произвести разборку сооружений бытового городка с благоустройством территории.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м. Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более 800 м<sup>2</sup>. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений приняты не менее 15 м.

Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Отопление временных зданий осуществляется электричеством.

Очистка биотуалета и емкости сбора сточных вод осуществляется ассенизаторской машиной по мере необходимости. Проектом не предусматривается временное подключение к системе канализования. Договор на утилизацию бытовых и производственных стоков заключает непосредственно подрядная организация.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 12. 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

Потребность во временных сооружениях складского назначения рассчитана на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» с учетом климатических условий.

Потребность в открытых площадках складирования, навесах, закрытых отапливаемых и неотапливаемых складах приведена в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Потребность в открытых площадках, закрытых складах и навесах

Вид склада (материалы и изделия)	Расчетная (нормативная) площадь склад на ед. измерения	Требуемая площадь складов, м <sup>2</sup>
1 Закрытый отапливаемый склад (химикаты, краски, спецодежда, обувь)	24 м <sup>2</sup> – на 1 млн. руб.	9,3
2 Закрытый неотапливаемый склад (цемент, утеплитель, тросы, метизы, электропровода, инструмент)	29 м <sup>2</sup> – на 1 млн. руб.	11,3
3 Навесы (сталь арматурная, гидроизоляционные материалы, столярные изделия)	15,3 м <sup>2</sup> – на 1 млн. руб.	6,0
4 Открытые площадки складирования	800 м <sup>2</sup> – на 1 млн. руб.	180

Закрытые отапливаемые склады, навесы и открытые площадки предусматривается устанавливать на свободной территории предприятия. Место расположения и количество складов уточняется организацией – генеральным подрядчиком при разработке ППР.

Складирование материалов, изделий, конструкций и оборудования при складировании на строительной площадке и рабочих местах, а также оснащение площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться согласно требований СП 49.13330.2012.

Подрядчик обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на хранение материалов, изделий, конструкций и оборудования на выровненных площадках с покрытием сборными железобетонными плитами, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;
- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

-санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;

-стекло в ящиках и рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;

-трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;

-трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования к складам осуществляется автомобильным транспортом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			

### 13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

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

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

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

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011, положениями, нормами и правилами, действующими в Российской Федерации;
- выполнение входного контроля проектной и рабочей документации;
- выполнение входного контроля применяемых в строительстве конструкций, изделий, материалов, оборудования;
- выполнение операционного контроля в процессе выполнения и по завершению операций строительного процесса, а также оценка соответствия выполненных скрытых работ;
- выполнение инструментального контроля как неотъемлемой части, сопровождающей входной, операционный и приемочный контроль при производстве строительного-монтажных работ, осуществляемый на всех этапах строительства;
- ограничение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

На всех этапах строительства должны предусматриваться:

- технический надзор Заказчика;
- авторский надзор проектных организаций;
- контроль со стороны государственных надзорных органов (инспекционный контроль).

Работы в области технического надзора должны проводить организации, являющиеся органами независимого технического надзора.

Указанные организации должны отвечать следующим требованиям:

- обладать соответствующим опытом работы в области технического надзора за качеством строительства;
- иметь квалифицированный, обученный и аттестованный в установленном порядке персонал для ведения работ по надзору за качеством строительства;
- обладать необходимым оборудованием, средствами контроля и измерений, инструментами и техникой;
- иметь право (лицензию) на осуществление данного вида деятельности.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

39

На подразделения технического надзора возлагается проведение контроля выполнения программы обеспечения качества строительства в следующем объеме:

- проверка готовности строительной-монтажной организации к выполнению работ;
- контроль соответствия выполнения строительной-монтажных работ рабочей документации и требованиям нормативно-технической документации;
- обеспечение Подрядчиком входного контроля качества применяемых при производстве строительной-монтажных работ материалов, конструкций, оборудования и других предусмотренных проектом материалов, и изделий в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков их соответствия проектным решениям, требованиям нормативных документов;
- соблюдение Подрядчиком условий хранения, транспортировки, подготовки к работе и использования конструкций, оборудования и материалов в соответствии с требованиями действующих норм и правил;
- выполнение требований установленного порядка допуска инженерно-технических работников, а также рабочих к выполнению строительной-монтажных работ;
- обеспечение исполнителями выполнения требований проекта, действующих норм и правил при производстве и приемке всех видов строительной-монтажных работ;
- контроль правильности и своевременности оформления, а также объективности и точности отражения в исполнительной производственной документации выполненных объемов и качества работ;
- контроль исполнения строительной-монтажной организацией указаний и предписаний авторского надзора, органов государственного надзора и требований технического надзора Заказчика, относящихся к вопросам качества выполняемых строительной-монтажных работ и применяемых конструкций, изделий, материалов и оборудования, обеспечением своевременного устранения дефектов и недоделок, выявленных при приемке отдельных видов работ, конструктивных элементов зданий, сооружений и объекта в целом;
- обеспечение Заказчика в течение всего периода строительства на всех этапах выполняемых работ информацией о качестве и объеме выполненных строительной-монтажных работ, обо всех обнаруженных отступлениях от проектных решений, действующих норм и правил производства и приемки работ, нарушениях установленной технологии производства отдельных операций или видов работ и принятых мерах по устранению обнаруженных нарушений;
- предоставление в предусмотренные договором сроки отчетности установленной формы по качеству и объемам выполненных на подконтрольном объекте строительной-монтажных работ для взаиморасчетов Заказчика и Подрядчика;
- контроль за своевременным и правильным оформлением и предоставлением техническому надзору подрядными организациями приемосдаточной документации, а также за своевременным внесением в рабочие чертежи и выполнением подрядчиком изменений проектных решений, согласованных в установленном порядке;
- подтверждение готовности объекта к предпусковым испытаниям и участие в работе комиссии по испытаниям;
- проверка подготовленной Подрядчиком исполнительной приемосдаточной документации по завершении всех строительной-монтажных работ для предоставления ее рабочим комиссиям по приемке объекта в эксплуатацию.

### 13.1 Требования к качеству и приемке земляных работ

Разработка грунта должна производиться в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами после проверки соответствия проекту размеров траншеи,

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Изменение планово-высотного положения запроектированных коммуникаций в процессе строительных работ без согласования автора проекта категорически запрещается.

По результатам приемочного контроля принимается документированное решение о пригодности основания траншеи к выполнению последующих работ (укладке трубопроводов или сооружению ленточных фундаментов).

### 13.2 Требования к качеству и приемке стальных конструкций

При укрупнительной сборке блоков следует строго следить за установкой элементов в соответствии с монтажной схемой, так как замена на элемент даже большего сечения, чем в проекте, может привести при эксплуатации здания к аварийной ситуации.

До подъема блоков устанавливаются опорные конструкции с последующей их выверкой и закреплением по проекту.

Подъем блоков в проектное положение осуществляется монтажными механизмами, обеспечивающими его горизонтальность, не допуская перекоса блока. Строповка блока разрабатывается в ППР.

Согласно п. 4.12 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» должны выполняться следующие требования:

- при окончательной приемке смонтированных конструкций должны быть предъявлены документы, указанные в п 3.23 СП 70.13330.2012;
- предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012;
- сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами, надлежит контролировать одним из следующих методов: радиографическим или ультразвуковым в объеме 5% - при ручной или механизированной сварке и 2% - при автоматизированной сварке;

### 13.3 Требования к качеству и приемке бетонных работ

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ и актом освидетельствования ответственных конструкций.

Требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений, приведены в таблице 5.12 СП 70.13330.2012;

При приемочном контроле внешнего вида и качества поверхностей конструкций (наличие трещин, сколов бетона, раковин, обнажения арматурных стержней и других дефектов) визуально проверяют каждую конструкцию. Особые требования к качеству поверхности монолитных конструкций должны быть представлены в проектной документации. Требования к качеству поверхности конструкций допускается устанавливать для монолитных конструкций по ГОСТ 13015.

При приемке монолитных конструкций на строительной площадке контроль качества бетона должен осуществляться комплексным применением следующих методов испытаний и контроля:

- показателей качества бетона по прочности в конструкциях по ГОСТ 18105;
- морозостойкости по ГОСТ 10060;
- водонепроницаемости по ГОСТ 12730.5.

Определение показателей качества бетона по прочности в конструкциях при приемке в соответствии с ГОСТ 18105 осуществляется неразрушающими методами или по образцам, отобраным из конструкций.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

При контроле прочности бетона конструкций в промежуточном возрасте неразрушающими методами контролируется не менее одной конструкции каждого вида (колонна, стена, перекрытие, ригели и т.д.) из контролируемой партии.

При контроле прочности бетона конструкций неразрушающими методами в проектном возрасте проводится сплошной неразрушающий контроль прочности бетона всех конструкций контролируемой партии. При этом, согласно ГОСТ 18105, число участков испытаний должно быть не менее:

- трех на каждую захватку для плоских конструкций (стена, перекрытие, фундаментная плита);
- одного на 4 м длины (или три на захватку) для каждой линейной горизонтальной конструкции (балка, ригели);
- шести на каждую конструкцию - для линейных вертикальных конструкций (колонна, пилон).

Отбор образцов из конструкций для определения показателей качества бетона по прочности должен производиться по ГОСТ 28570.

Значения фактического класса прочности бетона каждой конструкции должны быть приведены в журнале бетонных работ.

На поверхности конструкций не допускается обнажение рабочей и конструктивной арматуры, за исключением арматурных выпусков, предусмотренных в рабочих чертежах.

Открытые поверхности стальных закладных деталей, выпуски арматуры должны быть очищены от наплывов бетона или раствора.

На лицевых поверхностях монолитных конструкций, предназначенных под окраску, не допускаются жировые и ржавые пятна.

Качество рельефных и т.п. поверхностей, не подлежащих дальнейшей отделке (окраске, оклейке, облицовке и т.д.), должно соответствовать требованиям проектной документации.

Предельно допустимую ширину раскрытия трещин следует устанавливать исходя из эстетических соображений, наличия требований к проницаемости конструкций, а также в зависимости от длительности действия нагрузки, вида арматурной стали и ее склонности к развитию коррозии в трещине.

При выявлении по результатам строительного контроля (обследования конструкций) отклонений качества готовых конструкций от требований проекта и раздела 5.18 СП 70.13330.2012 (геометрические размеры, качество бетона и поверхностей, армирование, расположение закладных деталей) составляется акт освидетельствования бетонных и железобетонных конструкций, который согласовывается с проектной организацией на предмет обеспечения безопасности конструкций.

Предельно допустимую ширину раскрытия трещин следует принимать по СП 63.13330.

Наличие трещин в конструкциях при приемке, а также допустимая ширина их раскрытия указываются в проекте в зависимости от назначения конструкции, условий эксплуатации, требований к проницаемости, класса арматуры, степени нагруженности и др. При отсутствии специальных требований предельное значение ширины раскрытия трещин принимают:

- для конструкций, эксплуатируемых на воздухе, - 0,1 мм;
- для конструкций, эксплуатируемых внутри помещения, - 0,2 мм.

При наличии агрессивных сред максимальная допустимая ширина раскрытия трещин принимается по СП 28.13330 с учетом последующего нагружения конструкций полной проектной нагрузкой.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

### 14.1 Геодезический контроль

В соответствии с указаниями СП 126.13330.2012 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 (съемочного) 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).

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

### 14.2 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;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- метрологическую подготовку и обслуживание строительного производства, оперативное управление качеством метрологического обеспечения строительства;
- подготовка актов о не качестве 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, водо- поглощение, влажность, дробимость в цилиндре, определение пылевидных, илстых 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.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**15. 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**

При разработке рабочей документации по проектируемому объекту в целях учета принятых в настоящей проектной документации методов возведения строительных конструкций и монтажа оборудования необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- в рабочей документации в обязательном порядке указывается перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию;
- разработанная рабочая документация должна обеспечить последовательность выполнения работ на строительной площадке, принятой в настоящей проектной документации;
- разрабатываемая рабочая документация должна соответствовать техническим и технологическим решениям, содержащимся в настоящей проектной документации;
- разработка рабочей документации выполняется с учетом типовых технологических карт;
- разработанная рабочая документация должна соответствовать требованиям нормативных документов, на основании которых разработана настоящая проектная документация.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ		46	

### 16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

В связи с вышеуказанным, обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве не требуется, так как строительство ведется в районе с развитой инфраструктурой с социально-бытовыми условиями проживания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			

## 17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

### 17.1 Общие требования

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо выполнять мероприятия, предусмотренные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа на высоте;
- работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности.

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

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

### 17.2 Мероприятия по безопасности труда при выполнении земляных работ

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

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований государственных стандартов. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

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

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2 °С допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, по сравнению с установленной в п 5.2.4 СНиП 12-04-2002. на величину глубины промерзания грунта, но не более чем до 2 м.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

48

### 17.3 Мероприятия по безопасности труда притранспортных и погрузо-разгрузочных работах

Движение автомобилей на строительной площадке регулировать дорожными знаками и указателями.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

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

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

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

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Организациями или физическими лицами, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

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

Работники, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра к выполнению работ по погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, предусмотренных соответствующими государственными стандартами, должны проходить специальное обучение безопасности труда с последующей аттестацией, а также знать и уметь применять приемы оказания первой доврачебной помощи.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа должны быть включены сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами должны производиться по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных или вредных производственных факторов.

Не допускается выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

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

Допускается выполнять вручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

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

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов должны быть устроены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков.

Разгрузка и загрузка полувагонов крюковыми кранами должны производиться по технологии, утвержденной владельцем крана, в которой должны быть определены места нахождения стропальщиков при перемещении грузов, а также возможность их безопасного выхода на эстакады и навесные площадки.

Нахождение людей в полувагонах при перемещении груза не допускается.

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Полы и платформы, по которым перемещаются грузы, должны быть ровными и не иметь щелей, выбоин, набитых планок, торчащих гвоздей.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Проходы для перемещения грузов должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

После окончания погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами места производства работ, подъемно-транспортное оборудование, грузозахватные приспособления и средства индивидуальной защиты должны быть подвергнуты санитарной обработке в зависимости от свойств груза.

#### **17.4 Мероприятия по безопасности труда при производстве бетонных и арматурных работ**

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

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики и трапы, соответствующие требованиям СНиП 12-03.

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

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

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

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

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

Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно ПБ 10-382.

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

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

Запрещается пребывание людей на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.

При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

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

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

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

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственных стандартов, световую сигнализацию и знаки безопасности.

### 17.5 Мероприятия по безопасности труда при выполнении монтажных работ

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее - выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти

через тело человека.

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

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе сборки;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций.

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

При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

При невозможности разбивки зданий и сооружений на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только с согласия проектной организации, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т.п.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после закрепления всех установленных монтажных элементов по проекту и достижения бетоном (раствором) стыков несущих конструкций прочности, указанной в ППР.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

52

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с ППР, и осуществляться на специальных стеллажах или прокладках высотой не менее 100 мм.

При расконсервации оборудования не допускается применение материалов с взрывопожароопасными свойствами.

При монтаже каркасных зданий устанавливать последующий ярус каркаса допускается только после установки ограждающих конструкций или временных ограждений на предыдущем ярусе.

Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений), а также грузопассажирских строительных подъемников (лифтов) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения.

### 17.6 Электробезопасность при выполнении строительных и монтажных работ

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

- 3,5 - над проходами;
- 6,0 - над проездами;
- 2,5 - над рабочими местами.

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

При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В. Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей.

Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных цехах, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

Штепсельные розетки на номинальные токи до 20 А, расположенные вне помещений, а также аналогичные штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

предназначенные для питания переносного электрооборудования и ручного инструмента, применяемого вне помещений, должны быть защищены устройствами защитного отключения (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА либо каждая розетка должна быть запитана от индивидуального разделительного трансформатора с напряжением вторичной обмотки не более 42 В.

Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей согласно правилам устройства электроустановок.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих установках и охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляются во всех случаях электротехническим персоналом эксплуатирующей организации.

#### **17.7 Мероприятия по безопасности труда при проведении огневых (сварочных) работ**

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи спрессованных или припаянных кабельных наконечников.

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

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

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

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Места производства сварочных работ вне постоянных сварочных постов должны определяться письменным разрешением руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ внутри емкостей или полостей конструкций рабочие места надлежит обеспечивать вытяжной вентиляцией. Скорость движения воздуха внутри емкости (полости) должна быть при этом 0,3-1,5 м/с.

В случаях выполнения сварочных работ с применением сжиженных газов (пропана, бутана, аргона) и углекислоты вытяжная вентиляция должна иметь отсос снизу.

Одновременное производство электросварочных и газопламенных работ внутри емкостей не допускается.

При производстве сварочных работ в плохо проветриваемых помещениях малого объема, в закрытых емкостях, колодцах и т.п. необходимо применение средств индивидуальной защиты глаз и органов дыхания.

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

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

Сварочный трансформатор, ацетиленовый генератор, баллоны с сжиженным или сжатым газом должны размещаться вне емкостей, в которых производится сварка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.

Планируются мероприятия и работы, направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- замутнения, загрязнения вод, сбросов нефтепродуктов;
- загрязнения строительно-хозяйственными отходами земли, поверхностных вод;
- негативного воздействия строительно-хозяйственных построек, складов, коммуникаций;
- нарушения почвенного покрова;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору и фауну.

В соответствии с вышеприведенными рекомендациями в разделе на период строительства приняты следующие организационно-экологические проектные решения:

Для складирования бытового мусора и строительного мусора на территории комплекса предусмотрено установка бункеров-накопителей (контейнеров).

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод временными водоотводными устройствами. Лакокрасочные материалы, гидроизоляционные материалы на жидкой основе, мастики должны доставляться на строительную площадку и храниться в герметичной специальной таре. Сыпучие материалы, образующие при перемещении пыль, должны храниться в закрытых помещениях, и упакованы в мешки или в специальных бункерах на открытых площадках.

Используемый в строительстве автотранспорт и дорожно-строительная техника должны соответствовать действующим нормам, правилам и стандартам в части:

- выброса выхлопных газов, токсичных продуктов неполного сгорания топлива и аэрозолей;
- шума работающего двигателя и ходовой части.

Для перевозки жидких и сыпучих материалов рекомендуется использовать специальные транспортные средства: битумовозы, автогудронаторы, авторастворовозы, автобетоновозы, цементовозы и др. Автосамосвалы и бортовые машины, перевозящие сыпучие грузы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами. Автомобильный транспорт, используемый в черте города, должен быть оснащен нейтрализаторами отработавших газов. При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Для снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- селективный сбор отходов, рациональное использование материалов;
- вывоз непригодного вытесненного грунта на полигон (свалку);
- организация складирования строительного материала на специальных площадках;
- организация мест временного хранения для бытового мусора и строительных;
- своевременный вывоз отходов на лицензированные предприятия по переработке и размещению отходов;
- при возникновении аварийных ситуаций, в частности проливов нефтепродуктов (ГСМ) необходимо предусмотреть сбор нефтепродуктов с помощью чистого песка и с последующим вывозом на захоронение;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- заправка автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами должна производиться на специально выделенных площадках за пределами территории площадки, во избежание проливов нефтепродуктов в почву и загрязнения атмосферы;
- после завершения строительства проектом предусматривается выполнение мероприятий по планировке и благоустройству и озеленению территории.

Для защиты прилегающей территории и нормируемых объектов (территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, и т.д.) от шумового воздействия строительной техники предусмотрены следующие мероприятия:

- исключить проведение строительных работ в ночное время;
- применить шумозащитные экраны вокруг наиболее мощных источников шума (компрессор, трамбовка и т.д.): установка шумозащитного экрана, высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами на расстоянии 1-2 м от источника шума;
- запретить работу двигателей на холостом ходу;
- использовать шумозащитные кожухи для компрессора, двигателей под капотом;
- ограничить количество одновременно работающих механизмов;
- установить ограничение скорости движения автотранспорта по территории стройплощадки до 5 км/ч;
- применение наименее шумных моделей строительной техники, оптимизированных по потребной мощности;
- организовать контроль над техническим состоянием строительной техники и механизмов, при необходимости, акустических характеристик оборудования;
- исключить громкоговорящую связь.

В целях защиты подземных вод от загрязнения на период строительства, предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ строительной площадки;
- организация непроницаемого покрытия проездов;
- недопущение сброса сточных вод и отходов на почву;
- организованный сбор и отвод поверхностного стока;
- недопущение мойки машин и механизмов на площадке проведения работ.

Отвод поверхностных сточных вод (ливневых стоков) со строительной площадки предусмотрен в герметичные емкости с последующим вывозом. Размещение емкостей предусмотрено проектом в зависимости от уклона рельефа и производства строительных работ. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в данные емкости запрещен. По мере наполнения емкостей поверхностный (ливневый) сток подлежит вывозу специализированной машиной на утилизацию по договору со специализированной организацией, осуществляющей свою деятельность в соответствии с действующими правовыми актами

В соответствии с п. 17 ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ, настоящей проектной документацией на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта в границах прибрежных защитных полос наряду с вышеуказанными ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод на период строительства объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка контейнеров для накопления отходов, согласно классу опасности, установленных на специально оборудованной площадке с твердым непроницаемым покрытием;
- вывоз строительного и бытового мусора;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ	Лист
							57

- установка поддонов под строительную технику и механизмы для сбора масел и других нефтепродуктов при протечке системы топливоснабжения двигателя и непосредственно двигателя;

- сбор сточных вод и вывоз их специализированной организацией для дальнейшей утилизации;

- биотуалеты;

- заправка строительной техники предусмотрена в специально отведенных местах (автозаправочные станции, на базе подрядной организации и т.п.);

- ремонт и техническое обслуживание строительной и специальной техники на базе подрядной организации;

- мойка строительной и специальной техники на базе подрядной организации;

- восстановление нарушенных земель (по окончании работ).

С целью сохранения водных биоресурсов производство земляных работ в водоохранной зоне, русле и пойме р. Незнайка запрещено проводить в период нереста (с 1 апреля по 10 июня).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

## 19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Ограждение по периметру территории объекта отсутствует. Въезд на территории объекта осуществляется через КПП-1. Охрана территории осуществляется силами предприятия АО «Тулагорводоканал».

Проектной документацией предусматривается устройство временного защитно-охранного ограждения площадки строительства высотой не менее 2 м с устройством ворот. На защитном ограждении установить надписи и знаки, предупреждающие работников предприятия об опасной зоне производства работ. Со стороны проезжей части на ограждении установить сигнальные фонари, указывающие в темное время суток водителям транспортных средств об опасности.

Охрана объектов строительства может осуществляться милицейскими, военизированными (ВОХР) и сторожевыми подразделениями вневедомственной или ведомственной охраны, частными охранными предприятиями (ЧОП) (далее – наряд охраны), с помощью технических средств посредством вывода сигналов тревоги на местные (автономные) пульта охраны или на пункты централизованной охраны (ПЦО) либо сочетанием этих видов охраны.

Основными задачами охраны являются:

- защита охраняемых объектов строительства, предупреждение и пресечение противоправных посягательств и административных правонарушений на охраняемых объектах;
- обеспечение на охраняемых объектах строительства пропускного и внутриобъектового режимов;
- регулярная проверка возводимых строительных конструкций и территории строительства на наличие взрывчатых материалов;
- регулярная проверка ввозимых материалов на наличие взрывчатых материалов и радиоактивного излучения;
- участие в локализации и ликвидации возникших ЧС, в том числе вследствие диверсионно-террористических акций.

Для несения службы по охране объектов подбираются сотрудники (работники) ВОХР, сторожевой охраны, ЧОП имеющие соответствующую подготовку, годные по состоянию здоровья, своим моральным и деловым качествам к этой работе.

Генподрядная организация строительства объекта обязана:

- организовать охрану своего объекта и проводить регулярные, а также внеплановые проверки организации его охраны, технической укреплённости, оснащённости средствами охранно-пожарной сигнализации (ОПС) и выполнение сторонами обязанностей по договору;
- обеспечить службу охраны приборами обнаружения взрывчатых материалов и радиоактивного излучения, средствами связи, видеонаблюдения и охранно-пожарной сигнализацией;
- проводить совместно с руководителем службы безопасности (или лицом, назначенным приказом по учреждению ответственным за безопасность) детальный анализ особенностей охраны объекта с определением уязвимых мест;
- организовать разработку планов обеспечения безопасности своего объекта (текущий и перспективный), принимать меры организационного характера (издание соответствующих приказов, иной документации) по совершенствованию системы охраны;

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- обеспечивать контроль за неразглашением особенностей функционирования аппаратуры обнаружения, сигнализации и связи, разъяснять работникам строительства объекта необходимость соблюдения этого требования;
- организовать соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов;
- совместно с должностными лицами подразделения охраны организовать обучение руководящего состава, сотрудников службы безопасности и персонала объекта действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- проводить совместно с руководителем службы безопасности (или лицом, назначенным приказом по учреждению ответственным за безопасность) тренировки с сотрудниками охранных структур для выработки и приобретения навыков по осуществлению необходимых мероприятий, как при обнаружении подозрительных лиц и предметов, взрывных устройств, других признаков подготовки терактов, так и мер по локализации и минимизации его последствий.

Обязанности сотрудника охраны объекта определяются должностной инструкцией, инструкцией по пропускному и внутриобъектовому режиму, планом охраны объекта, разрабатываемых службой охраны строительства, с последующим согласованием с заказчиком и генподрядчиком. В данных инструкциях должно быть освещено:

- место несения службы;
- задачи по несению службы и ответственность за их невыполнение;
- порядок приема и сдачи поста, его особенности;
- список ответственных лиц объектов строительства, имеющих право вскрытия помещений и доступа на объект в любое время суток, порядок связи с этими работниками;
- порядок допуска в охраняемые помещения в нерабочее время лиц из числа работников объекта;
- порядок взаимодействия с персоналом службы безопасности и другими работниками объекта;
- порядок приема под охрану и снятия с охраны помещений и территории объекта, выведенных на пульт;
- порядок проверки исправности технических средств оповещения и связи;
- порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, при нарушении режимных требований работниками строительного объекта;
- порядок действий при получении сигнала «тревога»;
- порядок связи с нарядами соседних постов, персоналом службы безопасности, дежурными ПЦО и территориальных органов внутренних дел;
- порядок (периодичность) доклада руководству подразделения охраны об обстановке и результатах несения службы;
- порядок действий при проведении на объекте массовых мероприятий;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного сокрытия средств террора в автомобильном транспорте и ручной клади при осуществлении пропускного режима;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления радиоактивного излучения при проверке ввозимых материалов на строительную площадку;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного заложения взрывчатых материалов в строительные конструкции или на территории строительной площадки;
- график и порядок проверки строительных конструкций на наличие взрывчатых материалов;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

60

– время и место приема пищи.

На постах охраны с учетом их функциональности рекомендуется иметь следующую документацию:

- должностную инструкцию (выписку из табеля постам, памятку) сотрудника охраны объекта;
- инструкцию по пропускному и внутриобъектовому режиму;
- правила пользования техническими средствами охраны;
- журнал приема и сдачи дежурства;
- журнал «Об оперативной обстановке и принятых мерах»;
- журнал регистрации въезда (выезда) автотранспорта.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ

Лист

61

**20. 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**

Строящиеся здания и сооружения не являются объектами транспортной инфраструктуры и не расположены в зоне транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры.

В связи с выше изложенным, описание проектных решений и мероприятий по реализации 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, не требуется

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			62

## 21. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Продолжительность строительства определена с учетом СНиП 1.04.03-85\*, «Нормы продолжительности в строительстве» ч.П. СНиП 1.04.03-85\*, «Нормы продолжительности в строительстве» ч.П.2. Коммунальное хозяйство, табл.п.25. Очистные сооружения канализации. С биологической очисткой, тыс. м<sup>3</sup>/сут:

Производительность проектируемых очистных сооружений 2,71263 тыс. м<sup>3</sup>/сут;

Для производительности 0,7 м<sup>3</sup>/сут продолжительность 9 мес.

Для производительности 10 м<sup>3</sup>/сут продолжительность 16 мес.

Продолжительность на единицу прироста:

$T_{ед} = (16-9)/(10-0,7) = 0,753$  мес

Продолжительность с учетом интерполяции:

$T = 0,753*(2,71263-0,7) + 9 = 10,5 \approx 11$  мес

Принимаем продолжительность строительства 11 месяца, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ			63

**22. 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**

В связи с тем, что строительно-монтажные работы выполняются на территории действующего объекта с расположенными в непосредственной близости существующими зданиями и сооружениями, в процессе нового строительства возникает опасность дополнительных деформаций существующих конструкций.

Чтобы избежать последствий влияния нового строительства на окружающие существующие здания и сооружения обязательными являются натурные наблюдения (мониторинг) на строительной площадке.

Целью мониторинга является оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, на атмосферную, геологическую и гидрогеологическую среду в период строительства и последующие годы эксплуатации, разработка прогноза изменений их состояния, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОК-2023.075594-ПОС.ПЗ	

### Календарный план строительства

№ п/п	Наименование работ	Распределение по периодам строительства (месяцам)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительный период													
1	Работы подготовительного периода												
Основной период													
2	Земляные работы												
3	Корпус ЦМО, с резервуарами (строительство)												
4	Илоуплотнитель диаметром 8м (строительство)												
5	Насосная станция технической воды (строительство)												
6	Иловая насосная станция (реконструкция)												
7	Площадка обезвоженного осадка (реконструкция)												
8	Канал отвода очищенных сточных вод (реконструкция)												
9	2КТПН-400 (строительство)												
10	Наружные и внутренние отделочные работы												
11	Монтаж внутренних инженерных систем												
12	Прокладка наружных сетей												
13	Благоустройство и озеленение территории, демонтаж временных сооружений, восстановление нарушенных покрытий												

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

						OK-2023.075594-ПОС.ГЧ1			
						«Реконструкция очистных сооружений канализации города Тулы, в том числе I этап в части строительства цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) и вспомогательных сооружений»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Евдокимова				01.24		П	1	2
						Календарный план строительства	 <small>ОКЛАДОВАНИЕ ОБЩЕСТВО ГРУППА КОМПАНИЙ Основано в 1970 году</small>		
ГИП		Лубкова			01.24				

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Краны КРД	1	Новое строительство
2.1.2.2	Искусственный # 6м	2	Новое строительство
3	Насосная станция технической воды	1	Новое строительство
4	Новая насосная станция	1	Реконструкция
5.1.5.2	Площадка обслуживания автосада	2	Реконструкция
6	Канал отвода очищенных сточных вод	1	Реконструкция
7	ЭЖТН-400	1	Новое строительство

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол. шт.	Размеры м	Прим.
1	Ивентарные здания административного назначения	3	6х3	
2	Гардеробная	2	6х3	
3	Душевая с умывальной	2	6х3	
4	Сушилка	-	6х3	В составе помещений для обслуживания работников
5	Помещение для обогрева рабочих	1	6х3	
6	Биотуалет	2	1,28х1,28	
7	Помещение приема пищи	1	6х3	
8	Медицинский пункт	1	6х3	



Условные обозначения проектируемых трубопроводов

Обозначение	Наименование
КС.1 КС.Н	Трубопровод изъятного топлива или
КС.2 КС.2Н	Трубопровод утиляемого изъятного топлива
КС.4	Трубопровод наливной воды
КС.Н	Трубопровод горячей воды
КС.2Н, КС.2Н	Трубопровод технической воды
КС.3, КС.3Н	Трубопровод отработанного пара
В1, В3Н	Водопровод производственный
К2, К3Н	Канализация производственная
В1	Водопровод хозяйственно-питьевой
К1	Канализация бытовая
П1, П2	Трубопровод горячей воды для отопления
П3, П4	Трубопровод горячей воды
И1	Кабельная линия 6кВ
И2	Кабельная линия 0,4кВ
И3	Сигнальный кабель
И4	Кабель управления и блокировок до 230В
И5	Кабель измерений (аналоговый сигнал)
СС	Кабельная линия связи

Условные обозначения существующих трубопроводов

Обозначение	Наименование
Ип	История
Др	Трубопровод дренажа воды
Кл	Канализация ливневая
К	Канализация
В	Водопровод
Г	Газопровод
Т	Теплотрасса
ПТ	Трубопровод
Ш	Кабельные сети

Условные обозначения

- Здания и сооружения проектируемые
- Здания и сооружения существующие
- Здания и сооружения реконструируемые
- Границы сетей
- Проектный атлас
- Объекты проектируемые в границах территории
- Объекты существующие
- Ворота
- Выезд-въезд
- Пункт охраны
- Бытовой городок
- Биотуалет
- Откос котлована
- Ограждающая конструкция котлована
- Временная дорога из плит марки П-30.18
- Гусеничный кран ДЭК-251 с л. 25т
- Автомобильный кран
- Пункт мойки колес
- Пожарный щит
- Информационный щит
- Знак ограничения скорости движения автотранспорта
- Зоны складирования
- Линия зоны ограничения крана
- Опасная зона

1. За технологией принята технологическая схема, представленная заказчиком.  
 2. Технологические работы выполнены в местной системе координат МСК 711 и высотных отметках.  
 3. План инженерных сетей выполнен с учетом плана благоустройства и существующих коммуникаций.  
 4. Указки на планы сетей проведены согласно СНиП 105.04-85.

Изм.	Дата	Лист	№ изм.	Подп.	Дата
Разработчик	Специалист	С	01.24		
Проект организации строительства					
Страница 11 из 2					
Спроектировано М1:500					